

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

---

ANNÉE 1938

**THÈSE**

**664**  
N°

POUR LE

**DOCTORAT EN MÉDECINE**

(Diplôme d'État)

PAR

**THOMAS (Marcel, Jules, Gaston)**

Interne à l'Hôpital Civil, Versailles (S.-et-O.)

Né à Clinchamps (Calvados) le 30 Novembre 1911

---

**TRAITEMENT  
DES ENTORSES ET DES SÉQUELLES  
DES CONTUSIONS ARTICULAIRES  
PAR LES INJECTIONS LOCALES D'UNE  
SOLUTION ANESTHÉSIQUE SULFO-IODÉE**

---

*Président : M. LENORMANT, Professeur*

---

LE FRANÇOIS, Éditeur  
91, Boulevard Saint-Germain  
PARIS

---

1938





Digitized by the Internet Archive  
in 2026



FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

---

ANNÉE 1938

# THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

**THOMAS (Marcel, Jules, Gaston)**

Interne à l'Hôpital Civil, Versailles (S.-et-O.)

Né à Clinchamps (Calvados) le 30 Novembre 1911

---

**TRAITEMENT  
DES ENTORSES ET DES SÉQUELLES  
DES CONTUSIONS ARTICULAIRES  
PAR LES INJECTIONS LOCALES D'UNE  
SOLUTION ANESTHÉSIQUE SULFO-IODÉE**

---

*Président : M. LENORMANT, Professeur*

---

LE FRANÇOIS, Éditeur  
91, Boulevard Saint-Germain  
PARIS

—  
1938

# LE DOYEN ..... TIFFENEAU

## I. — PROFESSEURS

|                                                                            | MM.                    |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Anatomie . . . . .                                                         | ROUVIERE.              |
| Physiologie . . . . .                                                      | Léon BINET.            |
| Physique médicale . . . . .                                                | STROHL.                |
| Chimie médicale . . . . .                                                  | POLONOVSKI.            |
| Bactériologie . . . . .                                                    | Robert DEBRE.          |
| Parasitologie et histoire naturelle médicale. . . . .                      | BRUMPT.                |
| Pathologie et thérapeutique générales . . . . .                            | BAUDOUIN.              |
| Pathologie médicale . . . . .                                              | ABRAMI.                |
| Pathologie chirurgicale . . . . .                                          | CHEVASSU.              |
| Anatomie pathologique. . . . .                                             | LEROUX.                |
| Histologie . . . . .                                                       | CHAMPY.                |
| Pharmacologie et matière médicale . . . . .                                | TIFFENEAU.             |
| Thérapeutique . . . . .                                                    | HARVIER.               |
| Hygiène et médecine préventive. . . . .                                    | TANON.                 |
| Médecine légale . . . . .                                                  | BALTHAZARD.            |
| Histoire de la médecine et de la chirurgie . . . . .                       | LAIGNEL-<br>LAVASTINE. |
| Pathologie expérimentale et comparée . . . . .                             | FIESSINGER.            |
| Hydrologie thérapeutique et climatologie . . . . .                         | CHIRAY.                |
| Clinique médicale . . . . .                                                | LOEPER.                |
|                                                                            | CARNOT.                |
|                                                                            | CLERC.                 |
|                                                                            | Marcel LABBE.          |
| Hygiène et clinique de la première enfance. . . . .                        | LEREBoullet.           |
| Clinique des maladies des enfants . . . . .                                | NOBECOURT.             |
| Clinique des maladies mentales et des maladies de<br>l'encéphale . . . . . | H. CLAUDE.             |
| Clinique des maladies cutanées et syphilitiques . . . . .                  | GOUGEROT.              |
| Clinique des maladies du système nerveux . . . . .                         | GUILLAIN.              |
| Clinique des maladies infectieuses. . . . .                                | LEMIERRE.              |
| Clinique chirurgicale . . . . .                                            | CUNEO.                 |
|                                                                            | GOSSET.                |
|                                                                            | GREGOIRE.              |
|                                                                            | LENORMANT.             |
| Clinique ophtalmologique . . . . .                                         | TERRIEN.               |
| Clinique urologique . . . . .                                              | MARION.                |
| Clinique d'accouchements . . . . .                                         | COUVELAIRE.            |
|                                                                            | JEANNIN.               |
|                                                                            | LEVY-SOLAL.            |
| Clinique gynécologique . . . . .                                           | MOCQUOT.               |
| Clinique chirurgicale infantile et orthopédie . . . . .                    | OMBREDANNE.            |
| Clinique thérapeutique médicale . . . . .                                  | RATHERY.               |
| Clinique oto-rhino-laryngologique . . . . .                                | LEMAITRE.              |
| Clinique thérapeutique chirurgicale . . . . .                              | Pierre DUVAL.          |
| Clinique propédeutique. . . . .                                            | M. VILLARET.           |
| Clinique de la Tuberculose . . . . .                                       | BEZANÇON.              |
| Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte . . . . .                   | MATHIEU.               |
| Clinique cardiologie . . . . .                                             | LAUBRY.                |
| Clinique d'Assistance Médico-sociale . . . . .                             | CROUZON.               |
|                                                                            | HOVELACQUE.            |
| Professeurs sans chaire . . . . .                                          | MULON.                 |
|                                                                            | OLIVIER.               |
|                                                                            | VERNE.                 |



## II. — AGREGES EN EXERCICE

MM.

|                                 |                            |
|---------------------------------|----------------------------|
| AMELINE . . . . .               | Pathologie chirurgicale.   |
| BARIETY . . . . .               | Pathologie médicale.       |
| BENARD (Henri) . . . . .        | Pathologie médicale.       |
| BERNARD (Etienne) . . . . .     | Pathologie médicale.       |
| BESANÇON (Justin) . . . . .     | Hydrologie.                |
| BOULIN. . . . .                 | Pathologie médicale.       |
| BULLIARD. . . . .               | Histologie.                |
| CATHALA . . . . .               | Pathologie médicale.       |
| CHEVALLIER . . . . .            | Pathologie médicale.       |
| COSTE . . . . .                 | Pathologie médicale.       |
| DOGNON . . . . .                | Physique.                  |
| FEY . . . . .                   | Urologie.                  |
| FUNCK . . . . .                 | Pathologie chirurgicale.   |
| GALLIARD. . . . .               | Parasitologie.             |
| GASTINEL. . . . .               | Bactériologie.             |
| DE GAUDART D'ALLAINES . . . . . | Pathologie chirurgicale.   |
| GAYET . . . . .                 | Physiologie.               |
| DE GENNES . . . . .             | Pathologie médicale.       |
| GIROUD. . . . .                 | Histologie.                |
| HAGUENAU . . . . .              | Pathologie médicale.       |
| HALPHEN. . . . .                | Oto-rhino-laryngologie.    |
| HAZARD . . . . .                | Pharmacologie.             |
| HUGUENIN . . . . .              | Anatomie pathologique.     |
| JOANNON . . . . .               | Hygiène.                   |
| LACOMME. . . . .                | Obstétrique.               |
| LANTUEJOUL . . . . .            | Obstétrique.               |
| LAROCHE (Guy). . . . .          | Pathologie médicale.       |
| LAVIER. . . . .                 | Parasitologie.             |
| LELONG. . . . .                 | Pathologie médicale.       |
| LEMAIRE . . . . .               | Pathologie expérimentale.  |
| LEVEUF. . . . .                 | Pathologie chirurgicale.   |
| Mlle J. LEVY . . . . .          | Pharmacologie.             |
| LEVY-VALENSI. . . . .           | Neurologie et Psychiâtrie. |
| MENEGAUX . . . . .              | Pathologie chirurgicale.   |
| MOLLARET . . . . .              | Pathologie médicale.       |
| MOREAU . . . . .                | Pathologie médicale.       |
| MOULONGUET . . . . .            | Pathologie chirurgicale.   |
| MOUQUIN . . . . .               | Pathologie médicale.       |
| PETIT-DUTAILLIS. . . . .        | Pathologie chirurgicale.   |
| PIEDELIEVRE . . . . .           | Médecine légale.           |
| PORTES. . . . .                 | Obstétrique.               |
| RENARD . . . . .                | Ophtalmologie.             |
| RICHET. . . . .                 | Physiologie.               |
| SANNIE. . . . .                 | Chimie biologique.         |
| SENEQUE . . . . .               | Pathologie chirurgicale.   |
| TROISIER . . . . .              | Pathologie expérimentale.  |
| TURPIN. . . . .                 | Pathologie médicale.       |
| VIGNES. . . . .                 | Obstétrique.               |
| WILMOTH. . . . .                | Pathologie chirurgicale.   |

### III. — AGREGES RAPPELES A L'EXERCICE

pour le service des examens.

MM.

ALGLAVE . . Pathologie chirurgicale.

BUSQUET . . Pharmacologie.

CHAILLEY.

**BERT. Physiologie.**

GUENIOT . . Obstétrique.

HEITZ-

**BOYER.** Pathologie chirurgicale.

MM.

**LARDENNOIS. Pathologie chirurgicale.**

LE LORIER . Obstétrique.

**SCHWARTZ . Pathologie chirurgicale.**

VAUDESCAL . Obstétrique.

#### IV. — AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent.

MM.

ALAJOUA.

NINE.

AUBERTIN.

BRULE . . .

CHABROL .

## DONZELOT.

DUVOIR. .

LIAN . . .

PASTEUR.

## VALLERY.

**RADOT.**

SEZARY. .

MM.

BASSET

## BROCO

**CADENA**

GATELL

MOURE

# OUENU

# VELTER

## Clinique chirurgicale.

MM.

ECALLE.

METZGER

### Clinique obstétricale.

## V. — CHARGES DE COURS

CHAILLEY-BERT, agrégé . . . Education physique.

**LEDOUX-LEBARD.** . . . Radiologie clinique.

RUPPE . . . . . Stomatologie.

WEIL-HALLE . . . . . Puériculture.

*Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans des dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.*

A LA MEMOIRE DE MON PERE

*Mort pour la France*

A LA MEMOIRE DE MA MERE

A TOUS LES MIENS

A MES AMIS

A Monsieur le Professeur Ch. LENORMANT

*Avec toute notre gratitude pour l'honneur qu'il nous a fait de bien vouloir présider cette thèse.*

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX  
DE PARIS

MM. le Professeur RATHERY,  
le Professeur agrégé CADENAT,  
le Docteur HALLÉ,  
le Docteur PAGNIEZ,  
le Docteur CHIRIÉ,  
le Professeur agrégé BÉNARD.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX  
DE CAEN

MM. le Docteur LECORNU,  
le Docteur GUIBÉ.

A MES MAITRES DE L'HOPITAL  
DE VERSAILLES

MM. le Docteur GAUTIER,  
le Docteur HEPP,  
le Docteur AUMONT,  
le Docteur FRANÇOIS,  
les Docteurs BESNARD, GRESSET, BARRAGUÉ.

A MES BONS CAMARADES D'INTERNAT



## INTRODUCTION

*De nombreux traitements ont été préconisés dans les séquelles des contusions et des traumatismes articulaires. Nous citerons les principaux :*

*1° Mobilisation et Mécanothérapie ;*

*2° Massages ;*

*3° Electrothérapie.*

*a) Faradisation.*

*b) Galvanisation.*

*c) Diathermie et ondes courtes.*

*d) Infra-rouge.*

*4° Cures thermales, etc..*

*A la suite des travaux d'Albert et de Leriche, auxquels E.-M. Bernard a consacré sa thèse, — la plupart des auteurs donnent actuellement leurs préférences au traitement suivant :*

*« Injection péri-articulaire d'une solution anesthésiante ».*

*Ces auteurs ont employé, comme solution anesthésiante, la novocaïne.*

*Nous voudrions montrer ici les résultats que nous avons obtenus avec une solution anesthésique à la fois plus puissante et moins toxique, associée à un complexe sulfo-iodé.*

*Nous avons ainsi distribué notre travail :*

*— Dans une première partie, nous étudierons les différents troubles qu'entraînent les contusions articulaires et les entorses banales. Nous rappellerons ensuite la pathogénie et les bases physiologiques du traitement.*

*— Dans une deuxième partie, nous discuterons du choix de l'anesthésique. Nous verrons les inconvénients de la novocaïne en comparaison avec les avantages obtenus par la solution anesthésique que nous proposons.*

*— Dans une troisième partie, nous étudierons les effets favorables exercés par l'iode et le soufre au contact des articulations lésées, et nous discuterons du choix de l'association sulfo-iodée.*

*— Dans la quatrième partie, nous décrirons la technique des injections locales péri-articulaires.*

*Nous terminerons ce modeste travail par l'exposé des observations cliniques sur lesquelles nous avons fondé notre opinion.*

## CHAPITRE PREMIER

### PREMIERE PARTIE

#### ETUDE CLINIQUE DES TROUBLES CONSECUTIFS AUX CONTUSIONS ARTICULAIRES ET AUX ENTORSES BANALES

Les contusions articulaires et les entorses banales entraînent une série de désordres, de complications, voire même de séquelles qui varient suivant l'importance de la lésion. Nous les passerons rapidement en revue :

##### 1° LES TROUBLES VASO-MOTEURS.

« Il n'est pas de contusion articulaire qui ne s'accompagne de ces troubles, même lorsqu'elle ne doit pas engendrer de séquelles ».

Ils ont été signalés par de nombreux auteurs depuis 1899, puis par LERICHE et ALBERT. Il s'agirait d'après ces auteurs de phénomènes de vasodilatation.

##### 2° LES TROUBLES TROPHIQUES.

a) *L'atrophie musculaire.* — Quelquefois hypotonie, mais assez souvent véritable atrophie musculaire retentissant assez loin du point contusionné. Une lésion du carpe peut entraîner une atrophie de l'avant bras et du bras et même de la ceinture scapulaire. Une lésion de l'articulation tibio-tarsienne peut donner de l'atrophie de la cuisse.

b) *Œdèmes.* — Parfois « œdème dur traumatique de Secrétant » qui peut survenir après un traumatisme très minime. Il est surtout fréquent au poignet (dos de la main), chaud, douloureux, s'accompagne de troubles moteurs graves avec enraidissement progressif des articula-

tions voisines, atrophie musculaire de voisinage, mais le squelette reste généralement intact.

Citons une autre forme d'œdème plus discret, mou, survenant surtout après une violente contusion du métacarpe et du métatarse, avec refroidissement des téguments, cyanose, et gêne dans le jeu des tendons, pouvant aller jusqu'à la rétraction tendineuse avec adhérences.

c) *Troubles des phanères*. — Les ongles peuvent devenir cannelés, striés, cassants. Les troubles du système pileux sont plus rares, les poils sont alors longs et abondants.

d) *Ostéoporose*. — Elle est fréquente, elle a été décrite en 1899 par DESTOT sous le nom « d'ostéoporose traumatique ». Chez un malade (DESTOT), des radiographies comparées du côté malade et du côté sain, montrent « que la structure des os s'est effacée à tel point qu'en développant le cliché du côté blessé, en voyant sa transparence qui fait que les os tranchent à peine sur les parties molles, on aurait pu penser qu'il s'agissait d'une faute de radiographie » (DESTOT).

A l'autopsie « les os étaient tellement ramolis et gras, réduits à une coque périostique, que l'arrachement du périoste entraînait quelques travées osseuses noyées dans une graisse affluente. Par ailleurs, les articulations étaient saines et sans liquide ».

L'ostéoporose est disproportionnée avec le traumatisme. Dans sa pathogénie, interviendraient l'immobilisation et les troubles circulatoires.

Au point de vue clinique, l'ostéoporose apparaît quelques semaines ou quelques mois après le traumatisme annoncé par des douleurs violentes, spontanées et provoquées par le mouvement, qui persistent malgré l'immobilisation même sous plâtre, diffusant à distance. Elle s'accompagne souvent d'œdème, de gêne dans les mouvements passifs, de douleur à la pression dans la zone décalcifiée, de troubles vasomoteurs et trophiques associés. La radiographie, comparée avec le côté sain, montrera la zone de raréfaction.

Dans son évolution, l'ostéoporose est d'une chronicité et d'une durée remarquable. LERICHE cite un pied qui restait douloureux 14 ans après l'accident initial.

### 3° LES ARTHRITES.

a) *Hydarthrose*. — Elle se voit surtout au genou. Elle survient quelques jours après un traumatisme peu important. Elle est souvent abondante, disparaît en quelques mois laissant des séquelles, des troubles osseux et cartilagineux. L'hydarthrose à répétition est plus grave. Elle survient après une contusion articulaire ou une entorse

légère, sans lésion osseuse ni ligamentaire importante. Elle cède au repos, mais se reproduit par le mouvement.

b) *Arthrites traumatiques proprement dites*. — Elles sont dûes à des fissures, à des fractures parcellaires. Elles sont fréquentes au cou de pied et au poignet, mais se voient aussi à l'épaule et au genou. Elles se présentent parfois, sous la forme de raideurs articulaires avec impotence, mais les douleurs peuvent être intenses, soit continues, soit paroxystiques, et ne sont soulagées ni par le repos, ni par l'immobilisation.

c) *Athrites micro-traumatiques*. — Ce sont les arthrites professionnelles :

- Le coude du forgeron ;
- Le genou du poseur de tapis ;
- L'épaule de la cigarière ;
- Le poignet du harpiste ;
- Le doigt du pianiste ou dactylo.

Il s'agit de lésions cartilagineuses, de fibrose superficielle. Expérimentalement, on reproduit ces lésions par pression continue sur une surface articulaire ou par percussion répétée, mais discrète des articulations. Ces microtraumatismes donnent aussi des lésions osseuses, les arthrites déformantes peuvent avoir à leur base un traumatisme. Certains auteurs déclarent qu'il n'y a pas de cloison étanche entre les rhumatismes traumatiques et les rhumatismes chroniques. Pour ces auteurs, le rhumatisme déformant des vieillards débiterait souvent par une entorse d'apparence en général bénigne.

#### 4° LES PÉRIARTHRITES.

On en distingue 2 formes :

a) La périarthrite ossifiante qui pourrait être dûe à un massage intempestif. Elle donne de la douleur et de la limitation des mouvements.

b) La lipoarthrite traumatique du genou avec une forme intra-articulaire et une forme péri-articulaire.

#### 5° TROUBLES PLUS RARES.

Nous citerons seulement :

1. — Patellite traumatique ;
2. — Apophysite tibiale antérieure ;
3. — Scaphoïdite et lunarite traumatique ;
4. — Ostéochondrite disséquante ;
5. — Synovialomes kystiques bénins.

## DEUXIEME PARTIE

### PATHOGENIE ET BASES PHYSIOLOGIQUES DU TRAITEMENT

La pathogénie des troubles que nous avons énumérés a été longuement discutée. Nous rappellerons brièvement les différentes théories qui ont été proposées.

#### 1° L'HYSTÉRIE.

Cette théorie, qui ne repose sur aucun argument sérieux, doit être éliminée.

#### 2° L'IMMOBILISATION.

L'immobilisation peut être, soit imposée, soit consécutive à la douleur. Il semblerait naturel de penser que la mise au repos de l'articulation entraîne une atrophie des muscles périarticulaires et une raréfaction osseuse par diminution de l'apport sanguin.

Mais LERICHE et POLICARD ont montré que l'anémie n'entraîne pas l'atrophie osseuse, mais que c'est au contraire l'hyperhémie qui amène la résorption du tissu osseux.

DESTOT remarque que l'ostéotrophie traumatique « se distingue des troubles osseux que l'on rencontre à la suite de l'immobilisation pure et simple, et signale l'absence d'atrophie osseuse dans des cas d'arthropathie hystérique ayant entraîné une immobilisation de plusieurs années.

De même, IMBERT et GAGNIERE découvrent des lésions semblables dans des cas d'hémiplégie centrale avec paralysie incomplète.

ALBERT montre que l'immobilisation n'explique ni la localisation élective de l'atrophie musculaire à certains groupes musculaires parti-

culiers, ni la rapidité et l'intensité de l'ostéoporose post-traumatique.

Récemment BOURGUIGNON rappelle la différence entre l'atrophie d'immobilisation (diminution du volume des muscles) et l'atrophie réflexe qui est un état pathologique se manifestant par une perte de fibres et des altérations de la chronaxie.

— La prétendue atrophie d'immobilisation disparaît quand le sujet se lève et remue.

— L'atrophie réflexe persiste, malgré le mouvement, tant que la lésion causale, articulaire ou autre, persiste.

### 3° LA DISTENSION ARTICULAIRE.

Cette théorie a été soutenue par J. ROUX, mais souvent il n'y a pas d'épanchement articulaire. Et quand il y a hydarthrose, elle n'apparaît que plusieurs jours après le traumatisme ; c'est donc une conséquence plutôt qu'une cause.

Cette question a été reprise expérimentalement par ALBERT. Il fit une injection non traumatisante avec du sérum physiologique (liquide n'irritant pas) et cela ne donna lieu à aucun des troubles que déterminent les contusions des ligaments ou des tendons péri-articulaires.

### 4° NÉVRITE ASCENDANTE.

Cette théorie fut signalée par DESCOSSE en 1880, fut reprise pendant la guerre par GUILLAIN et BARRE. VALTAT obtient l'atrophie sans névrite ascendante chez le chien. Cette théorie qui n'explique ni l'apparition ni la disparition des troubles est abandonnée.

### 5° THÉORIE RÉFLEXE.

C'est la plus souvent invoquée et c'est la plus vraisemblable.

a) *Réflexe encéphalique.* — Cette théorie fut démontrée par BUSQUET et infirmée par ALBERT qui montra que les réactions vaso-motrices se produisent toujours malgré la section du sciatique et du crural, malgré la section de la moëlle.

b) *Réflexe médullaire.* — Théorie étudiée par CHARCOT qui trouve l'hyper-réflexivité tendineuse.

BABINSKI et FROMENT montrent que les troubles réflexes engendrent des troubles vaso-moteurs qui entraînent à leur tour de l'hyperexcitabilité mécanique des muscles et de l'hypotonie.

Cette théorie n'explique pas la totalité des séquelles des contusions articulaires.

c) *Réflexe court. Réflexe d'axone de LERICHE.* — BRUCE en 1910, montre que la vaso-dilatation cutanée, consécutive à l'action de la farine de moutarde n'apparaît pas en cas d'anesthésie des téguments à la novocaïne. Ce réflexe persiste même après section nerveuse, et ne disparaît qu'après dégénérescence.

ALBERT montre la constance absolue des phénomènes vaso-moteurs après les traumatismes et les variations de leur intensité suivant le point traumatisé. Cet auteur montre ainsi que la synoviale est peu ou pas sensible, que les téguments et les tendons sont peu sensibles, mais par contre, que :

- Les ligaments articulaires ;
- La capsule ;
- Les tendons périarticulaires ;

sont extrêmement sensibles.

Ces variations s'expliquent par l'innervation très fine des ligaments articulaires (délicatesse comparable à celle de la pulpe des doigts).

On comprend donc la constance et la rapidité d'apparition des réactions vaso-motrices quasi-immédiates, ou presque, et surtout l'autonomie presque absolue de ces perturbations.

ALBERT supprime toutes les causes physiologiques autrefois invoquées :

— Suppression de toute action musculaire par intoxication au curare.

- Section du sciatique et du crural intéressé.
- Section de toutes les racines nerveuses d'un côté.
- Section haute de la moëlle dorsale.
- Extirpation complète de la moëlle.
- Hémisection médullaire.

Toutes ces opérations n'empêchent aucunement la production des réactions vaso-motrices, après excitation du membre inférieur.

Il ne peut rester qu'une seule hypothèse : celle d'un réflexe ou pseudo-réflexe court indépendant de toute connexion habituelle, de tout relai.

— Il faut encore chercher par quel mécanisme on pourrait empêcher ce réflexe de se produire.

La sympathectomie de LERICHE et FONTAINE, la sympathectomie mécanique ou chimique n'empêchent pas l'apparition de désordres vaso-moteurs.

La paralysie du sympathique par l'atropine ou l'ergotinine est également d'un effet nul.

— Seule l'action sur le tronc nerveux lui-même considéré comme élément autonome, obtenue par le blocage des nerfs par des anesthésiques locaux dérivés de la cocaïne, donne les résultats cherchés, qui ne peuvent être égalés que par la dégénérescence nerveuse.

L'anesthésie locale « loco dolenti » apparaît donc, en résumé, comme un des seuls procédés expérimentaux susceptibles d'empêcher l'apparition des séquelles vaso-motrices des traumatismes articulaires et toutes leurs conséquences.

La simplicité de son emploi lui donne la valeur d'un véritable traitement prophylactique, dont l'emploi peut être généralisé sans danger et sans difficulté à tous ces traumatismes.

---

## CHAPITRE II

### TRAITEMENT DES ENTORSES ET DES SEQUELLES DES CONTUSIONS ARTICULAIRES

Nous énumérerons, sans nous arrêter spécialement à aucun d'entre eux, les principaux traitements usuels :

1° Mobilisation et mécanothérapie ;

2° Massages ;

3° Electrothérapie :

a) Faradisation.

b) Galvanisation.

c) Diathermie.

Ondes moyennes.

Ondes courtes.

d) Infra-rouges.

4° Cures thermales.

Nous étudierons, au contraire, longuement le traitement par les *injections analgésiques péri-articulaires*. Nous commencerons par envisager la question du choix de la *solution anesthésiante*.

#### CHOIX DE LA SOLUTION ANESTHÉSIANTE.

Certains auteurs ont employé la cocaïne, sous forme d'une solution à 1 %. Mais on ne tarda pas à l'abandonner, en raison de sa très grande toxicité, pour lui substituer les solutions de novocaïne.

C'est la novocaïne qui a été employée par presque tous les auteurs, par LERICHE, COSTE, WEISSENBACH et Gilbert DREYFUS, qui

emploient une solution à 1 %, par A. SICARD qui emploie soit la solution à 1 %, soit la solution à 2 %. LAPORTE a employé une solution de novocaïne à 0,25 ou 0,50 %. THOMAS, FEUILLADE, ROGER et AYMES, G. GIRAUD, HAGUENEAU, à l'étranger, PANEGROSSI, SEVERONI, DELCHEF, préfèrent l'emploi d'une solution à 1 % de novocaïne dans du sérum physiologique comme le préférait également SICARD.

## LES INCONVÉNIENTS DUS A LA NOVOCAINE.

Malgré ses grands avantages qui l'ont fait préférer à toutes les autres solutions analogues, la novocaïne présente des inconvénients.

La novocaïne, bien que beaucoup moins toxique que la cocaïne est encore beaucoup trop toxique pour pouvoir être répandue en quantité suffisante au contact des articulations.

SCHULMANN indique qu'en dépassant 5 cm<sup>3</sup> d'une solution à 2 % de novocaïne, on risque de voir apparaître des accidents d'intolérance, de la pâleur, du tremblement.

E. M. BERNARD dans sa thèse, signale que l'injection de novocaïne détermine souvent de la pâleur de la face, des vertiges, des tendances syncopales, des vomissements.

D'autre part, les sujets souffrant d'une insuffisance fonctionnelle du foie ou du rein, sont particulièrement sensibles à l'action toxique de la novocaïne ; on cite même quelques accidents mortels (thèse de E. SZOLLOSI).

Le Docteur G. DUBOIS-ANDRÉ de Bruxelles écrit : « Nous avons adopté ce produit (la novocaïne à 1 %) parce que moins toxique que la cocaïne. Malheureusement, nous avons constaté rapidement qu'il était encore beaucoup trop toxique pour pouvoir être injecté en quantité suffisante, de façon à obtenir l'action de masse nécessaire au maintien de la sédation ».

D'un côté, si nous injectons 10 cc. de la solution à 1 %, nous provoquons fréquemment chez nos patients des incidents : pâleur, vertiges, tremblements, tendances syncopales, incidents sans gravité si l'on veut, mais qui faisaient invariablement refuser au sujet toute nouvelle infiltration.

D'autre part, si nous n'atteignons pas ce volume, nous n'obtenions que des améliorations très éphémères.

S. de SEZE se joint aux auteurs précédents pour dire « Pendant longtemps, nous avons employé, comme la plupart des auteurs, le chlorhydrate de para-amino-benzoyl-di-éthyl-amino-éthanol (novocaïne) à 1 pour 200. Malheureusement aux fortes doses qu'il est nécessaire

d'employer, les incidents d'intolérance novocaïnique sont loin d'être rares (pâleur, malaises, vertiges, sueurs froides, nausées, vomissements), quelquefois même syncopes passagères nécessitant une injection de caféine ou d'adrénaline.

#### CHOIX D'UN CORPS ANESTHÉSIQUE PLUS PUISSANT ET MOINS TOXIQUE.

Il fallait donc trouver un corps anesthésique plus puissant et moins toxique que la novocaïne. Les travaux de J. RÉGNIER de R. DAVID et de R. DELANGE ont résolu ce problème.

Ces auteurs ont étudié l'importance du rôle qu'exerce la nature de l'acide salifiant les bases anesthésiques locales sur l'action physiologique des sels obtenus.

La novocaïne ordinaire renferme pour 1 gramme, 0 gr. 866 de para-amino-benzoyl-diethyl-amino-éthanol. Ils ont fait dissoudre, à température aussi basse que possible, 0 gr. 866 de para-amino-benzoyl-diethyl-amino-éthanol dans 100 centimètres cubes d'une solution aqueuse étendue des *différents acides organiques choisis*.

Ils ont ainsi obtenu des solutions renfermant la même quantité de base anesthésique qu'une solution à 1 % de novocaïne ordinaire.

J. RÉGNIER, R. DAVID et R. DELANGE ont étudié le pouvoir anesthésique des différentes solutions obtenues selon la méthode de la cornée du lapin.

Ils ont fait un choix parmi ces sels, pour en trouver qui puissent présenter en même temps, les qualités suivantes :

Bonne activité anesthésique, conservation de cette activité après chauffage et vieillissement, faible toxicité, absence de pouvoir irritant sur les tissus, bonne solubilité dans l'eau.

En tenant compte de toutes ces données, ils ont été amenés à choisir pour l'utilisation clinique, un sel de para-amino-benzoyl-diethyl-amino-éthanol : le phénylpropionate *B* qui convient parfaitement pour les utilisations générales.

Le phénylpropionate de novocaïne (ou dunacaïne) a comme valeur anesthésique, au taux étudié, 1,3 avant stérilisation. Cette valeur se maintient après stérilisation. Il est relativement très stable au vieillissement.

En tenant compte de la valeur 1,3 du phénylpropionate combiné ou para-amino-benzoyl-diethyl-amino-éthanol, et de la valeur 0,7 du chlorhydrate combiné, dans les mêmes conditions, au même poids de

base (novocaïne ordinaire) on peut dire que ce sel est  $\frac{1,3}{0,07} : 18$  fois

plus actif que la novocaïne ordinaire avant stérilisation.

Après stérilisation et vieillissement, la différence est encore plus grande, puisque la novocaïne ordinaire s'altère assez facilement au chauffage et au vieillissement.

Pour l'injection dans les tissus, au contact même des éléments nerveux, d'autres conditions interviennent où jouent notamment les sels et le pouvoir tampon des humeurs. Il n'en reste pas moins que dans des essais poursuivis par ces auteurs avec la collaboration de A. QUEVAUVILLER sur le tronc nerveux moteur de « *Rana esculenta* », le phénylpropionate a montré une supériorité très nette sur le chlorhydrate, bien qu'en agissant par contact très prolongé des solutions anesthésiques, ce qui ne peut que favoriser le sel entrant difficilement et bien qu'agissant par force, en absence d'anions étrangers et en présence de glucose isotonique, ce qui augmente de façon très grande la résistance du nerf et diminue d'autant sa perméabilité.

Il faut noter, pour terminer, que ce sel présente, très sensiblement la même toxicité, aussi bien en injection intraveineuse qu'en injection sous-cutanée sur la souris, que le chlorhydrate de novocaïne (novocaïne ordinaire).

L'augmentation du pouvoir anesthésique est donc obtenue sans augmentation du pouvoir toxique.

Les auteurs ont été amenés, pour l'utilisation clinique, à préparer les solutions suivantes :

La dunacaïne a été dissoute dans l'eau distillée à des concentrations diverses, en particulier pour les injections dans les tissus à

1/200

1/100

2/100

Ces solutions ont été établies en poids pour respecter les usages courants. En fait, il faut se rendre compte que dans 1 gramme de chlorhydrate de novocaïne, il y a 0 gr. 866 de base anesthésique alors que dans 1 gramme de phényl-propionate de la même base, en raison du poids moléculaire élevé de l'acide phényl-propionique, il y a seulement 0 gr. 611 de base anesthésique, soit 29 % en moins.

Les solutions employées ont donc une teneur en moins de 29 % de base anesthésique que les solutions de novocaïne ordinaire (chlorhydrate) au même titre.

Les essais cliniques de cette nouvelle solution anesthésiante ont été confiés aux professeurs Ch. LENORMANT, E. DESMAREST, PETIT-DUTAILLIS et aux Docteurs MONBRUN, BOUCHET, SAVIGNAC, JOURDY, chefs de service des Hôpitaux, qui, tous s'en montrèrent très satisfaits.

« Je remercie beaucoup M. RÉGNIER, dit le professeur agrégé PETIT-DUTAILLIS, d'avoir mis à notre disposition cet anesthésique : pour ma part je me félicite de son emploi, et je suis bien décidé à continuer à m'en servir ».

« En un mot, la solution apportée aujourd'hui par M. RÉGNIER, est celle à qui je donne désormais la préférence ».

Professeur agrégé DESMARET.

« Je peux donc dire que j'ai eu les meilleurs résultats grâce à l'anesthésie au moyen du produit que nous a donné M. RÉGNIER ».

THALHEIMER.

« Nous ne voulons souligner ici qu'un seul point : la tolérance parfaite de tous nos malades à l'égard de l'injection anesthésiante ».

S. DE SEZE.

Résumons donc les avantages principaux du *phényl-propionate* ou *dunacaine*.

1. — Pouvoir anesthésique renforcé.
2. — Même toxicité que les anesthésiques locaux habituels (type novocaïnum Codex français).
3. — Elimination rapide.
4. — Conservation du pouvoir anesthésique après stérilisation et vieillissement.
5. — Absence de malaise opératoire ou post-opératoire (chaleur, vertige, vomissement).

Nous avons donc désormais à notre disposition une solution anesthésiante avec laquelle, étant donné sa faible toxicité et sa concentration suffisante, il sera possible de pratiquer des infiltrations massives sans provoquer des accidents d'intolérance.

Pourquoi parlons-nous d'infiltrations massives ? Il est nécessaire de donner à ce sujet quelques précisions :

La présence d'une substance anesthésiante, si elle explique la sédation immédiate de la douleur, ne peut expliquer le caractère de durabilité de cette sédation. Car, si on injecte un anesthésique à doses égales, mais sous un faible volume, au niveau des points douloureux, on obtient bien une action sédative immédiate, mais cette sédation est de courte durée.

Il faut, si l'on veut conférer à cette sédation, une certaine durabilité, que la substance injectée le soit sous un volume assez important.

Par ce volume, l'injection produit une action de distension de masse, dont l'interprétation ne repose que sur des hypothèses (Docteur DUBOIS-ANDRÉ), dissociation mécanique d'adhérences péri-nerveuses, d'après d'aucuns, action sur la circulation péri-nerveuse, d'après d'autres, décompression des terminaisons nerveuses, qui, du fait de leur excitation continuelle, entretiennent la contracture réflexe, d'après DUBOIS-ANDRÉ.

L'infiltration massive de substance anesthésique aurait donc une action double :

1° Instantanée, en interrompant l'arc réflexe par le seul fait du contact de l'anesthésique avec les filets nerveux sensitifs.

2° Prolongée, par décompression des filets nerveux et suppression des contractures réflexes.

Cette théorie de la décompression des terminaisons sensibles trouve un argument dans les faits suivants :

Si on injecte au niveau des points douloureux une simple solution de sérum physiologique, on obtient une sédation beaucoup moins rapide et moins marquée qu'avec l'injection d'anesthésique sous faible volume. Par contre cette sédation est d'une durée notablement plus longue.

Cette durée sera d'autant plus longue que le volume de sérum injecté aura été plus important.

D'autre part, si au lieu de sérum physiologique, on injecte une substance moins diffusible (huile d'olive ou d'œillette) la durée de la sédation sera notablement allongée. Ici également, cette durée sera d'autant plus longue, que la quantité d'huile injectée aura été plus grande.

On peut, logiquement conclure que si l'injection de solution anesthésique possède une action immédiate grâce à l'anesthésique, c'est en grande partie le facteur volume qui assure la continuité de la sédation.

## CHAPITRE III

### CHOIX D'UNE ASSOCIATION SULFO-IODEE

Nous avons pensé également — en nous appuyant sur les travaux et les résultats obtenus par de nombreux auteurs sur le traitement des rhumatismes et des algies articulaires par l'iode et le soufre — que nous pourrions obtenir une action sédative et curative encore plus marquée en introduisant ces deux corps au contact des articulations traumatisées.

En effet, l'injection locale d'iode et de soufre (en même temps que l'anesthésique local) exerce une influence favorable sur l'évolution éloignée des traumatismes articulaires.

Nous avons vu que le rôle de l'anesthésique local est d'empêcher la production de l'ostéo-arthrite traumatique aiguë, en agissant sur les phénomènes réflexes vaso-moteurs, qui aboutissent à la constitution de l'arthrite traumatique.

Le rôle du soufre et de l'iode est, lorsque (ou malgré la thérapeutique, ou à cause d'une thérapeutique trop tardive), l'arthrite post-traumatique aiguë est constituée, d'empêcher que cette arthrite ne s'organise et n'évolue vers le type d'ostéoarthrite chronique dégénérative, désignée par COSTE, sous le nom d'arthrose post-traumatique.

#### DESCRIPTION DE L'ARTHROSE POST-TRAUMATIQUE.

Dans certains cas en effet, l'ostéoarthrite post-traumatique aiguë, au lieu de guérir ou d'évoluer vers une ankylose fibreuse, passe à la chronicité : on voit alors se constituer une véritable *arthrose* qui s'apparente de très près aux *arthroses rhumatismales*, si même, ajoute COSTE, elle ne se confond pas avec elle.

Mêmes lésions : nécrose du cartilage, formation d'ostéophytes.

Signes radiologiques exactement semblables à ceux des arthroses rhumatismales, interligne pincé, irrégulier, parfois creusé d'encoches

ou de petites géodes, ostéophytes, épines osseuses, modification de forme des épiphyses, décalcification, par places, des épiphyses voisinant avec des points d'hypercalcification.

Cette éventualité (évolution du traumatisme articulaire vers l'ostéoarthrite chronique, dégénérative ou arthrose), se ferait dans 20 % des cas, selon BOPPE, et 1/10<sup>e</sup> des cas, selon COSTE.

« Le gros traumatisme articulaire provoquerait dans 1/10<sup>e</sup> des cas environ, un processus d'arthrose local (arthrose post-traumatique) tout à fait semblable à l'arthrose rhumatismale ».

Dans le développement de ce processus d'ostéoarthrite chronique à la suite d'un traumatisme articulaire, il faut, à n'en pas douter, faire jouer un rôle éventuel au terrain ; la *prédisposition rhumatismale* ou selon l'expression de COSTE, la *prédisposition arthrosique*.

C'est qu'en effet, il est bien probable que ces ostéoarthrites chroniques, qui se développent ainsi, à la suite d'un traumatisme, ne sont autre chose, que de véritables ostéo-arthrites chroniques *rhumatismales*, déclanchées sur un terrain prédisposé, par le traumatisme.

Le trauma ne fait peut-être que créer les conditions locales favorables au développement d'une ostéoarthrite chronique rhumatismale.

Si nous admettons cette manière de voir, il devient facile de concevoir le pourquoi de l'action favorable exercée par l'injection locale d'iode et de soufre, sur l'évolution éloignée du traumatisme articulaire.

En même temps que le traumatisme crée localement des conditions *favorables* au développement de l'arthrite rhumatismale dégénérative chronique (troubles vaso-moteurs, troubles sympathiques), l'iode et le soufre, substances antirhumatismales, viennent créer au contraire localement un climat *défavorable* au développement de cette arthrite.

## THÉRAPEUTIQUE IODÉE.

Rappelons en quelques mots l'histoire du traitement local de la douleur par les injections iodées.

L'iode a été administré, très fréquemment, sous les formes les plus variables et par les voies les plus diverses (voie buccale, voie sous-cutanée, intramusculaire ou intraveineuse) dans la thérapeutique anti-rhumatismale.

D'après M. P. WEIL, l'iode utilisé au cours du rhumatisme chronique « se présente, dans un grand nombre de cas, comme un médicament tout à fait remarquable ».

L'idée de pratiquer des injections iodées locales, au cours des manifestations douloureuses du rhumatisme chronique devait naturellement

venir à l'esprit des auteurs, et nous allons envisager l'emploi des injections locales d'iode dans le traitement des algies articulaires.

SICARD et FORESTIER, COSTE, emploient des injections d'huile iodée, réparties tout autour des articulations douloureuses. SICARD et COSTE en ont constaté les heureux effets en injections locales dans des rhumatismes de l'épaule, du genou, du poignet, du coude.

FORESTIER, COSTE, LACAPERE, utilisant l'iode sous cette même forme, en conseillent vivement l'emploi en injections locales, qui « déposée en dehors de l'articulation, au contact du périoste, au voisinage des ostéophytes, améliore fonctionnellement et peut-être anatomiquement beaucoup de sujets ».

MAYER, utilisant une huile iodée un peu différente, qu'il dépose au contact des ligaments, signale dans plusieurs cas ainsi traités, une douleur rapidement disparue, une guérison sans ankylose et en préconise l'emploi dans toutes les arthrites rhumatismales.

L'iode exerce en effet une action générale et une action locale.

1° *Action générale.* — Elle est encore bien mystérieuse ; incontestablement, l'iode améliore le terrain rhumatismal. Est-ce l'effet d'une action endocrinique ?

Le pouvoir antirhumatismal de l'iode doit-il être rapporté à son pouvoir antiscléreux ?

On ne peut formuler à ce sujet que des hypothèses.

2° *Action locale de l'iode.* — Il n'est guère plus facile de préciser quelle est au juste l'action locale exercée par l'iode sur les tissus dans lesquels il est injecté (Docteur Jean MARTIN). Cependant, en vertu des propriétés que possède l'iode sur la circulation et en particulier sur la leucopoièse, on peut supposer que cette substance est capable de produire localement, des modifications importantes.

LORTAT-JACOB, puis LAUMONNIER, reconnaissent à l'iode une action stimulante sur la vascularisation des tissus articulaires.

THIROLOIX, Mme BRACE-GILLOT, HERMELIN, reconnaissent que l'iode à côté de son action favorisante sur la nutrition des tissus articulaires, possède une action leucopoiétique qui intervient sans doute pour activer le processus de régression des lésions, leur disparition et le retour des tissus à l'état normal.

Les modifications sanguines locales apportées par l'injection locale d'iode, sont-elles à la base de l'amélioration constatée ? Reconnaissons que les raisons de l'action thérapeutique de l'iode nous échappent en grande partie ; sans doute l'iode modifie favorablement la nutrition et la vascularisation des tissus au contact desquels il est injecté, mais ces modifications sont encore insuffisamment connues.

Quel que soit exactement le mécanisme de son action, retenons que les solutions iodées, injectées au contact des articulations lésées, exercent sur la douleur une action sédative manifeste.

J.-A. SICARD, FORESTIER, FARNELL, BOIRAC, COSTE, FILDERMAN, etc. ont insisté sur ce pouvoir anti-algique des injections locales iodées. « L'injection locale d'huile iodée est susceptible d'amener sinon une guérison complète, du moins une sédation notable des douleurs » (SICARD). « L'iode est un anti-algique, l'injection locale d'huile iodée, répartie tout autour de certaines articulations atteintes d'arthrites douloureuses, de façon à encercler l'article malade, entraîne le plus souvent une sédation rapide de la douleur » (J.-A. SICARD et FORESTIER). Il est juste d'ajouter que SICARD voyait dans cette action sédative, non seulement une propriété de la substance iodée elle-même, mais aussi un effet mécanique de l'injection, qui agissait, d'après lui, en dissociant, en élongeant soit les faisceaux musculaires, soit les plaques neuro-motrices.

#### CHOIX D'UNE SOLUTION IODÉE.

Utilisée en injection locale, la thérapeutique iodée s'est adressée d'abord à l'huile iodée, dont la plus classique est obtenue par la réaction de l'acide iodhydrique sur l'huile d'œillette. C'est à celle-ci que la majorité des auteurs, notamment SICARD et ses élèves ont donné leur préférence ; d'autres auteurs dont MAYER préférèrent une combinaison analogue, obtenue avec de l'huile de sésame.

L'opacité radiologique de ces préparations, grave inconvénient sur lequel nous allons revenir dans un instant, a conduit certains auteurs à utiliser des solutions aqueuses d'iodure de sodium. Malheureusement, celles-ci se montrèrent en général si peu efficaces que la plupart des auteurs restèrent fidèles, en définitive, aux injections d'huiles iodées, malgré l'inconvénient grave que représente l'opacité radiologique de ces huiles.

Il est de fait que la persistance des ombres radiologiques opaques à la suite des injections d'huile iodée est toujours très longue, et ces images radiologiques persistent pendant des années, rendant impossible l'interprétation de tout cliché radiologique fait ultérieurement ; d'où les précautions préalables sur lesquelles SICARD et FORESTIER ont particulièrement insisté dès le début de leurs travaux ; ils recommandent la prise préalable de bonnes vues radiographiques de la région à injecter, et l'utilisation de ce traitement, uniquement « dans les cas chroniques, invétérés, alors que les moyens externes ou généraux ont échoué ».

Désireux d'éviter cet inconvénient, nous avons fixé notre choix sur un corps iodé très actif, nouvellement introduit dans la thérapeutique, le di-iodo-méthylate de diméthyl-diéthylène-diamine (Iodazine M).

Les avantages de ce corps sont multiples. C'est d'abord un corps d'une extrême richesse en iode.

En effet, pour un poids moléculaire de 398, il renferme 254 d'iode actif, ce qui correspond à une teneur en iode de 63,80 %.

Chaque injection de 20 cc. de notre solution introduit donc dans les tissus 6 cgr. 5 d'iode actif, libéré ainsi au contact des tissus en quantité massive.

D'autre part, le di-iodo-méthylate de diméthyl-diéthylène-diamine (Iodazine M) contient un iode d'addition et non de substitution, très facilement libérable, et libéré sous forme d'iode libre, donc immédiatement assimilable, et non sous forme d'acide iodhydrique. De nombreux essais de toxicité ainsi qu'une très large étude clinique, ont suffisamment prouvé la parfaite tolérance de ce corps, et l'absence complète d'iodisme, au cours de son injection.

Enfin, nous avons reproché aux huiles iodées leur opacité radiologique et nous avons voulu un corps iodé qui ne présentât pas semblable inconvénient.

L'expérience nous a prouvé que le di-iodo-méthylate de diméthyl-diéthylène-diamine ne laisse, à la suite de son injection, aucune *opacité radiologique*.

## THÉRAPEUTIQUE SOUFREE.

Dans un même ordre d'idées, nous avons pensé que les résultats seraient meilleurs, si nous apportions, du même coup, aux articulations lésées, le médicament dont l'efficacité contre le rhumatisme chronique est attestée tout à la fois par une tradition de 15 siècles et par les recherches biologiques les plus modernes : le soufre.

De nombreux travaux sont venus confirmer les heureux résultats du soufre dans le rhumatisme et jeter un peu de lumière sur son action. On a remarqué en effet, qu'il existe une véritable carence soufrée dans le rhumatisme chronique, carence qui entraîne des conséquences funestes au point de vue général et au point de vue local.

1° *Au point de vue général*, le soufre entre dans la composition de tous les tissus où il prend une importance capitale du fait qu'il fait partie intégrante et nécessaire de toutes les matières albuminoïdes de l'organisme humain. LOEPER voit dans le soufre « le régulateur de la cellule vivante », une partie de la molécule vivante, au même titre que

le carbone, l'oxygène, ou l'azote participant à tous les phénomènes de la vie.

2° *Au point de vue local*, le soufre est l'agent indispensable à la nutrition locale des tissus articulaires, musculaires et nerveux, tissus riches en soufre.

Les articulations sont normalement très riches en soufre. ROBIN et MAILLARD, BERTHOMIEU-LAMER, insistent sur la présence de soufre en abondance dans les tissus cartilagineux et péri-articulaires : l'acide chondroïtine sulfurique est le principe constituant de la chondrine du cartilage. « Le cartilage nécessaire à l'intégrité des surfaces articulaires a pour caractéristiques constitutionnelles, l'acide chondroïtine sulfurique composé de soufre ; d'autre part, la présence de mucine (substance soufrée) dans les diverses pièces des régions articulaires (tendons, ligaments, capsules) permet de penser que la bonne et abondante utilisation du soufre n'est pas indifférente à l'intégrité de l'appareil articulaire (ROBIN et MAILLARD) ».

BERTHOMIEU-LAMER insiste sur ce fait que le soufre se trouve sous forme de substance spécifique, l'acide chondroïtine sulfurique, dans le tissu cartilagineux « sa présence communique au tissu conjonctif des propriétés toutes spéciales qui caractérisent le cartilage, et qui expliquent le rôle important du soufre dans le maintien et le rétablissement de l'appareil articulaire à l'état d'intégrité ».

LOEPER insiste tout particulièrement sur le rôle capital qui joue le soufre dans le cartilage articulaire, où il maintient à l'état normal, le tissu cartilagineux lui-même ; privé de soufre, le cartilage est mal nourri, les échanges cellulaires sont ralentis, la précipitation du calcium est rendue plus facile.

A la suite des résultats obtenus par la thérapeutique soufrée dans plusieurs cas d'arthralgies rhumatismales, certains auteurs dont BERTHOMIEU-LAMER, WEISSENBAACH et FRANÇON, admettent également la possibilité de considérer le soufre comme un spécifique du cartilage articulaire.

Les nerfs sont eux aussi, à l'état normal, très riches en soufre, sous forme de protagon, de fécarine, d'acide glucothionique.

La thérapeutique soufrée dans les arthralgies repose donc sur une base scientifique des plus sérieuses.

Les résultats obtenus dans la pratique confirment entièrement ces données théoriques.

De nombreux auteurs ont relaté les heureux effets obtenus par l'emploi du soufre dans les algies articulaires rhumatismales : ROBIN et MAILLARD, LOEPER, VAHRAM et BERTHOMIEU-LAMER, etc.

LOEPER, MAHOUEAU et MICHAUX rapportent que huit fois sur dix, non seulement ils ont obtenu un assouplissement progressif, une mobilisation plus grande, mais encore « une diminution de la douleur permettant la suppression de l'aspirine et des autres sédatifs ». MOURIQUAND et MICHEL pensent que le soufre rencontre une indication majeure non seulement dans toutes les formes de rhumatisme chronique, mais plus spécialement dans les formes douloureuses. SOUBIROU a constaté que les « douleurs deviennent moins fréquentes et moins vives ».

Nous avons donc pensé qu'on obtiendrait des résultats encore meilleurs en déposant la solution soufrée au contact des articulations lésées.

### CHOIX DE LA SOLUTION SOUFREE.

Il nous fallait un corps sulfuré très actif et nous avons choisi la diamide sulfo-carbonique (Thiocarbamide), qui renferme 42 % de soufre, si bien qu'une injection de 20 cc. de notre solution, introduit dans les tissus où elle est pratiquée près d'un centigramme de soufre actif.

Ce soufre est apporté sous une forme éminemment utilisable, parce que les atomes soufrés de la diamide sulfo-carbonique occupent une position stéréochimique identique à celles des atomes soufrés de la Cystéine et du Gluthathion qui sont, comme on le sait, les deux molécules soufrées les plus importantes de notre organisme, au point de vue physiologique.

On peut reprocher aux solutions soufrées habituellement employées, d'être mal tolérées par l'organisme :

— Soit au point de vue général : l'injection d'huile soufrée détermine fréquemment, dans les heures qui suivent, des frissons et surtout une élévation thermique souvent élevée, nuisant à la répétition de ces injections.

— Soit au point de vue local : LOEPER insiste sur l'intensité de la douleur à la suite des injections d'huile soufrée, et les inconvénients que cette douleur présente pour leur répétition.

D'autres auteurs, ajoutent à ce reproche, celui d'une résorption souvent lente et d'une provocation possible d'abcès. En sorte que LOEPER, qui considère néanmoins l'huile soufrée comme un bon médicament en raison des succès que son emploi a remporté, nous laisse entendre qu'à cause de ces inconvénients, on est en droit d'attendre mieux.

L'expérience nous a montré que la Thiocarbamide, aux doses que nous avons utilisées, est pratiquement dénuée de toute toxicité ; l'injection aux doses utilisées, ne donne lieu à aucune manifestation d'intolé-

rance, ni réaction thermique, ni douleur, ni accident de résorption, sans doute parce la position du soufre dans la molécule, en fait un corps correspondant à la forme organique la plus naturelle.

\*  
\*\*

Nous avons donc utilisé pour nos injections péri-articulaires, une solution mixte, à la fois *anesthésiante* et *sulfo-iodée*.

En utilisant cette solution anesthésiante sulfo-iodée, permettant de grouper au siège même de la douleur, en *une seule injection*, et sous forme thérapeutique optima, les trois substances que l'expérience nous a fait connaître comme étant les plus capables de la vaincre, nous pensons avoir apporté une contribution utile au traitement des séquelles des contusions articulaires et des entorses banales.

Voici selon nous, le schéma de l'action de cette solution anesthésiante sulfo-iodée (ou thiodacaïne) sur l'arthrite traumatique :

Le *traumatisme* déclenche des *troubles vaso-moteurs réflexes*, d'origine sympathique, qui aboutissent à la constitution de l'ostéoarthrite traumatique *aiguë*.

Ces troubles, lorsqu'ils agissent sur un terrain prédisposé (prédisposition rhumatismale ou arthrosique) *créent des conditions locales favorables au développement d'une véritable ostéo-arthrite* chronique post-traumatique (*arthrose post-traumatique*) qui n'est qu'une ostéoarthrite chronique *rhumatismale*, favorisée et déclanchée par le traumatisme.

La solution anesthésiante sulfo-iodée (ou thiodacaïne) parce qu'elle contient de la *dunacaïne*, inhibe, freine, ou supprime les troubles vaso-moteurs réflexes déclanchés par le traumatisme, et *empêche le plus souvent la constitution de l'ostéoarthrite traumatique aiguë*.

Mais si l'arthrite traumatique aiguë s'est constituée, la thiodacaïne, parce qu'elle contient de l'iode et du soufre, crée, de par les propriétés antirhumatismales de ces substances, des conditions *défavorables* au développement de l'ostéoarthrite chronique. Et c'est pourquoi la guérison de l'arthrite traumatique aiguë s'effectue le plus souvent rapidement, et sans incidents.

## CHAPITRE IV

### TECHNIQUE DES INJECTIONS ANESTHESIANTES SULFO-IODEES PERIARTICULAIRES

#### 1° TECHNIQUE GÉNÉRALE.

L'injection, suivant les données de LERICHE, LACAPERE, CADENAT et DUFOUR, FORESTIER, doit être faite contre les os, au contact des ligaments péri-articulaires, toujours périarticulaires et jamais intra-articulaires.

DUBOIS-ANDRÉ, qui au début, tenta de faire ces injections anesthésiantes intra-articulaires dit que l'expérience s'était révélée décevante : « non seulement cette intervention n'avait apporté aucun soulagement aux malades, mais s'était montrée douloureuse au point de devoir leur administrer des calmants opiacés ».

Ces données se confirment d'ailleurs par ce que nous apprend LERICHE : « La sensibilité d'une articulation est surtout une sensibilité périarticulaire, l'injection d'une solution anesthésique dans une articulation ne modifie pas la douleur » et d'autre part, FORESTIER, qui a pratiqué des injections d'iode dans l'articulation, signale des douleurs très intenses 2 ou 3 heures après, pouvant nécessiter des injections de morphine.

Cependant, dernièrement, le professeur STRASSER de Vienne, a expérimenté la solution anesthésique sulfo-iodée en injections intramusculaires et s'est montré satisfait des résultats obtenus en particulier dans les maladies des articulations à tendance chronique.

Nous n'avons pas l'expérience de ces injections intra-articulaires, mais nous tenions à citer les expériences du Professeur STRASSER « qui ont prouvé, dit-il, que ces injections sont relativement inoffensives, à condition que les règles générales d'asepsie soient strictement observées ».

L'injection doit se faire périarticulaire au point de la douleur exquise.

« Si toute la région articulaire est diffusément douloureuse, dit LERICHE, il faut faire une injection périarticulaire large ».

« L'injection en éventail de 6, 8, 10 injections » dit FORESTIER.

En résumé, injection profonde, au contact de l'os et des ligaments, strictement locale au point de douleur exquise — injection à tous les points douloureux, sont les données générales que nous allons appliquer maintenant à chaque cas particulier, en ce qui concerne les articulations.

L'instrumentation comprend :

- Une grosse seringue de 20 cc.
- Une aiguille de 10 cm.

### 1° ARTICULATION DE L'ÉPAULE.

L'injection doit être portée en 5 points d'élection, fig. 1 et fig. 2.

a) *A l'extrémité externe de la clavicule.* Suivre le bord antérieur de la clavicule, de dedans en dehors, piquer le long de ce bord anté-

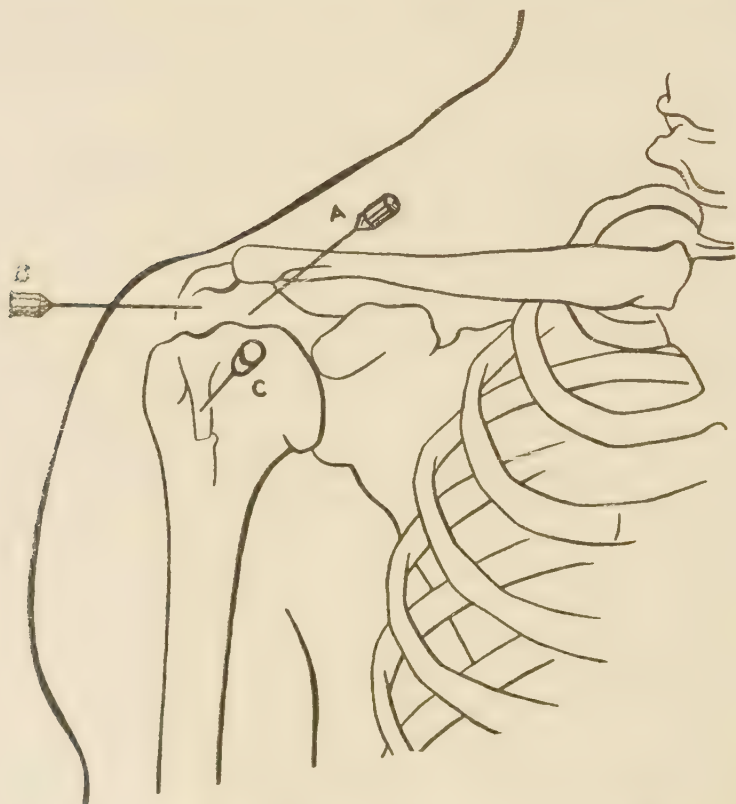


Fig. 1. — Injections péri-articulaires scapulo-humérales  
(Voie antérieure).

rieur au niveau de son 1/3 externe, en dirigeant l'aiguille vers l'acromion qui fait suite à la clavicule et que repère l'index gauche pour guider la pointe de l'aiguille. Commencer l'injection de 5 cc.

b) *Au bord externe de l'acromion.* Pousser ensuite l'aiguille vers le bord externe de l'acromion ; à son niveau, injecter de nouveau, une quantité égale de 5 cc. Retirer l'aiguille.

c) *Au bord postérieur de l'épine de l'omoplate.* Repérer à la partie postérieure de l'épaule, le bord postérieur de l'épine de l'omoplate, au niveau de son 1/3 moyen. Piquer et enfoncer l'aiguille dans la direction de l'acromion, faire une injection traçante vers celui-ci. LACAPERE recommande d'injecter, sous le bord de l'acromion, une quantité de liquide qui atteindra les environs de la bourse séreuse sous-deltôïdienne.

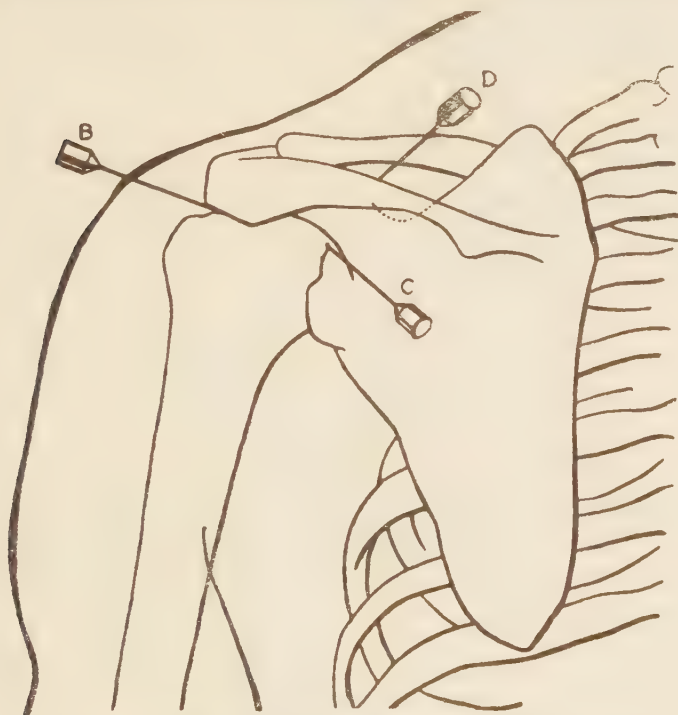


Fig. 2. — Injections péri-articulaires scapulo-humérales  
(Voie postérieure).

d) *Au contact de la coracoïde.* Repérer la coracoïde au 1/3 externe de la clavicule ; l'index gauche garde ce point de repère ; la main droite dirige l'aiguille vers lui, jusqu'à ce que l'on ait la sensation du contact osseux. Injecter à ce niveau, retirer l'aiguille incomplètement et glisser vers la face supérieure de la partie horizontale de la coracoïde, sans perdre le contact osseux, afin de ne pas pénétrer dans l'articulation ; injecter pour atteindre les ligaments gléno-huméraux.

e) *Au niveau de la coulisse bicipitale.* Pour injecter la coulisse bicipitale, bien repérer la tête humérale en la faisant rouler dans la main gauche, appliquée sur elle, au moyen de mouvements transmis par la main droite qui agit sur le bras du patient.

Piquer le tégument à la partie supérieure du 1/3 externe de la face antérieure, le bras du patient étant en position normale, pendant le long du corps, faire une injection traçante de haut en bas, en enfonçant l'aiguille dans le sens de la coulisse bicipale, légèrement en dedans et en avant.

Voici donc la technique d'injection périarticulaire à l'épaule telle que la recommande LACAPERE, WEISSENBACH et GILBERT-DREYFUS. Elle est forcément un peu schématique, et ne répond pas à l'ensemble des faits, car la plus grande diversité de modalité peut se voir. C'est pourquoi dans la pratique, on essaiera de déterminer avant tout le siège de la douleur, et c'est là, au point de « douleur exquise » que l'on poussera l'injection.

## 2° ARTICULATION DU COUDE.

Au coude, l'injection locale se fait en 3 points : au niveau de l'épicondyle, de l'épitrochlée, le long des faces latérales de l'olécrane.

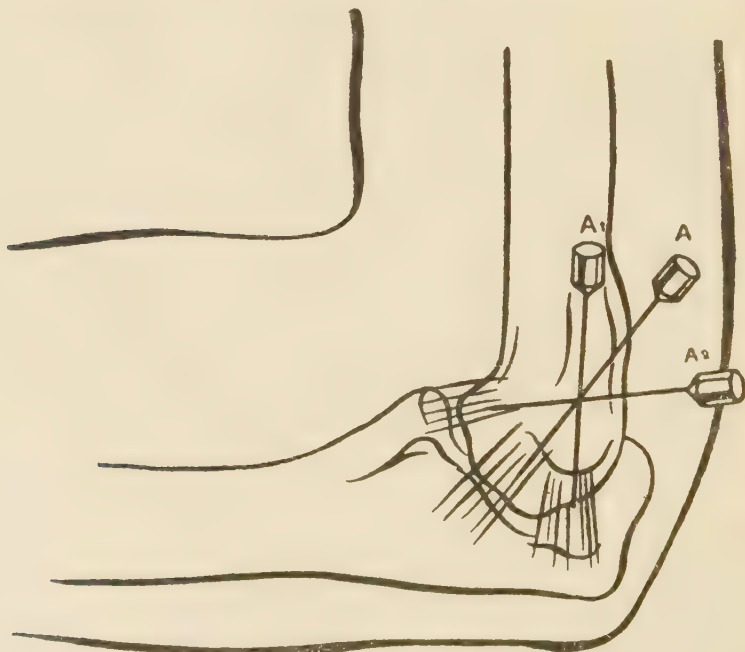


Fig. 3. — Injections intra-ligamentaires  
(Face interne du coude).

a) *Au niveau de l'épicondyle et de l'épitrochlée.* Les repères épicondyléens et épitrochléens sont faciles à trouver ; l'avant bras étant fléchi à angle droit, la piqûre se fait au niveau du point douloureux et l'injection est à peine poussée en avant. La même technique est appliquée pour l'injection locale, au niveau de l'épitrochlée et de l'épicondyle.

b) *Le long des faces latérales de l'olécrane.* Pour injecter au niveau de l'olécrane, le bras étant fléchi à angle droit, repérer le bec de l'olécrane au-dessous d'une fossette dans laquelle pénètre l'index gauche. S'aider au besoin de mouvement de flexion de l'avant bras, pour bien sentir la fossette ; piquer le tégument au niveau de ce bec ; l'injection est d'abord dirigée, par exemple le long du bord externe,

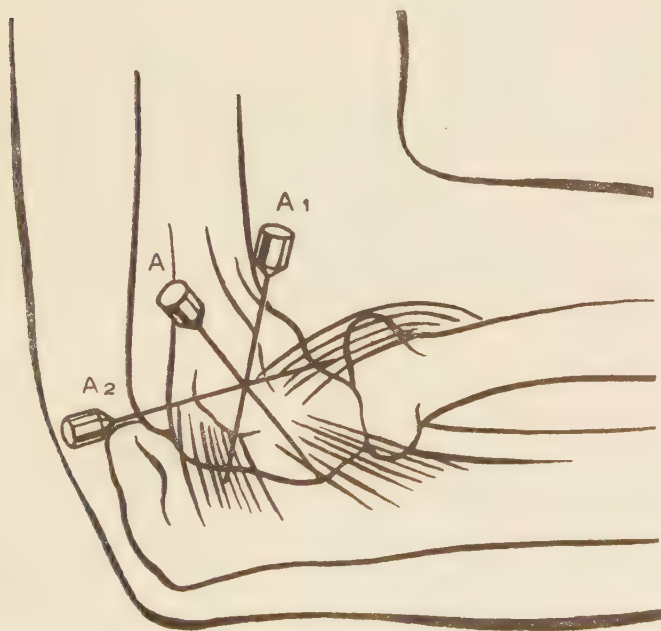


Fig. 4. — Injections intra-ligamentaires  
(Face externe du coude).

l'aiguille enfoncée en avant entre l'épicondyle en haut, que repère l'index gauche, et le bord postérieur du cubitus que repère le pouce de la même main.

L'injection traçante terminée, ramener l'aiguille au bec de l'olécrane sans quitter le tégument. Faire dans les mêmes conditions une injection traçante, le long du bord gauche, entre l'épitrachée que repère le pouce gauche, en haut, le bord postérieur du cubitus, que repère l'index gauche en bas.

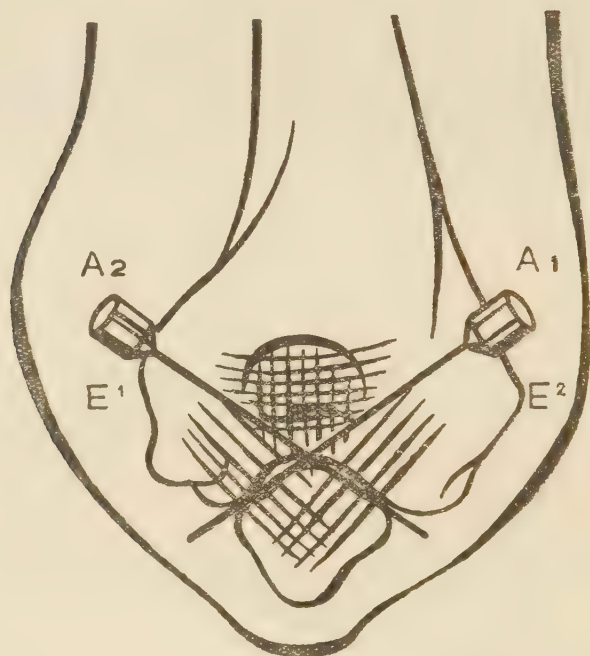


Fig. 5. — Injections intra-ligamentaires  
(Face postérieure du coude).

### 3° ARTICULATION DU POIGNET.

Au niveau du poignet, les injections seront poussées le long des bords antérieur et postérieur de l'articulation radio-carpienne, que l'on repérera entre le pouce et l'index gauches, imprimant de la main droite, des mouvements de flexion et d'extension à la main du patient. Une injection plus importante sera poussée au niveau des faces antérieure et postérieure de la styloïde radiale, qui est en général le point de douleur maximum.

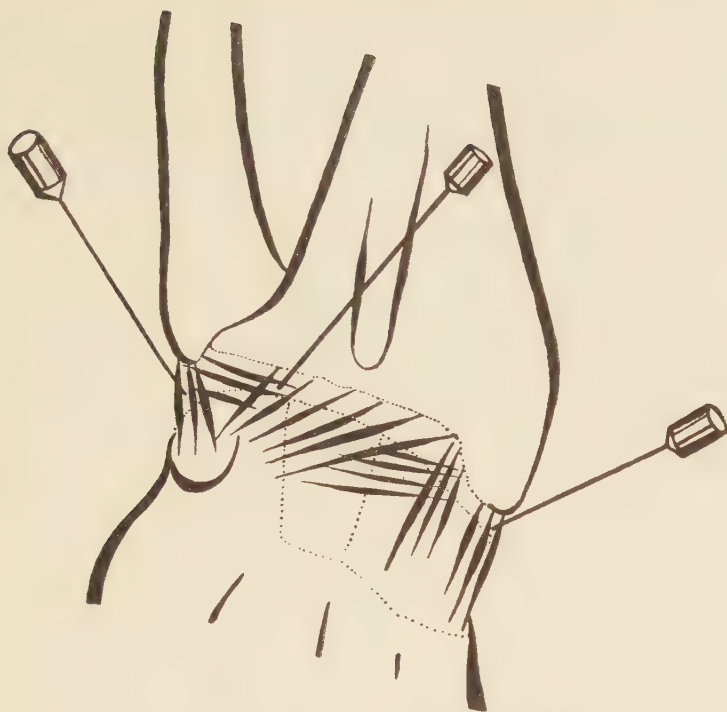


Fig. 6. — Injections intra-ligamentaires  
(Vue postérieure de l'articulation radio-carpienne).

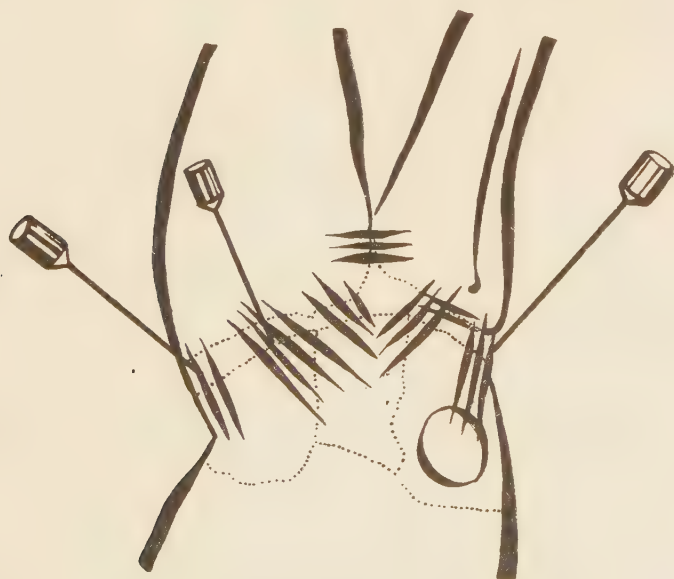


Fig. 7. — Injections intra-ligamentaires  
(Vue antérieure de l'articulation radio-carpienne).

#### 4° ARTICULATION DU GENOU.

En ce qui concerne les injections locales au niveau du genou, COSTE conseille les injections à la face interne du plateau tibial.

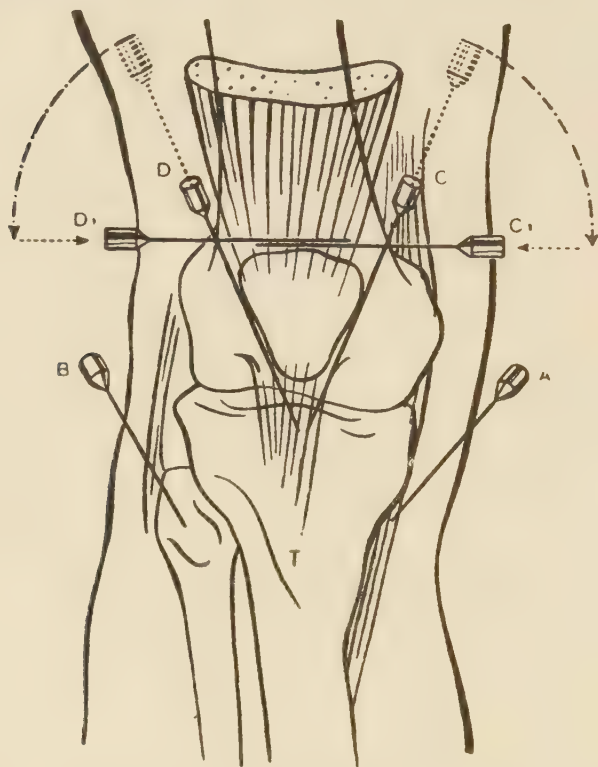


Fig. 8. — Injections intra-ligamentaires  
(Faces antérieure et latérales du genou).

On les pratiquera encore au niveau de la tête du péroné et le long des bords des ligaments rotuliens, de part et d'autre de la pointe de la rotule.

a) A la face interne du plateau tibial, le malade étant couché repérer de la main gauche, à la face interne de l'articulation, l'interligne articulaire en imprimant de la main droite, des mouvements de flexion à la jambe.

Piquer le tégument à la limite du plateau tibial interne, et pousser une injection traçante d'arrière en avant, de haut en bas, vers les muscles de la patte d'oie, et les insertions inférieures du ligament latéral interne.

b) Au contact de la tête du péroné, à la face externe, repérer de la main gauche, la tête du péroné, piquer le tégument juste en avant de son bord antérieur, et pousser une injection traçante de haut en bas et d'arrière en avant, dans la direction de la tubérosité antérieure.

c) Sur les faces latérales de la rotule et du ligament rotulien. Repérer les bords latéraux de la rotule et sa base, de la main gauche, en la faisant ballotter de la main droite, dans un sens transversal. Piquer au niveau de la partie supérieure de son bord latéral, pousser une injection traçante de haut en bas et le long du bord latéral, dépasser celui-ci en continuant l'injection le long du bord latéral du ligament rotulien, dans la direction de la tubérosité antérieure, dont le repère est gardé par l'index gauche.

d) Terminer par une injection traçante le long de la base de la rotule.

#### 5° ARTICULATIONS TIBIO TarsiENNES.

Au niveau du cou de pied, l'injection se fera en partant de la pointe

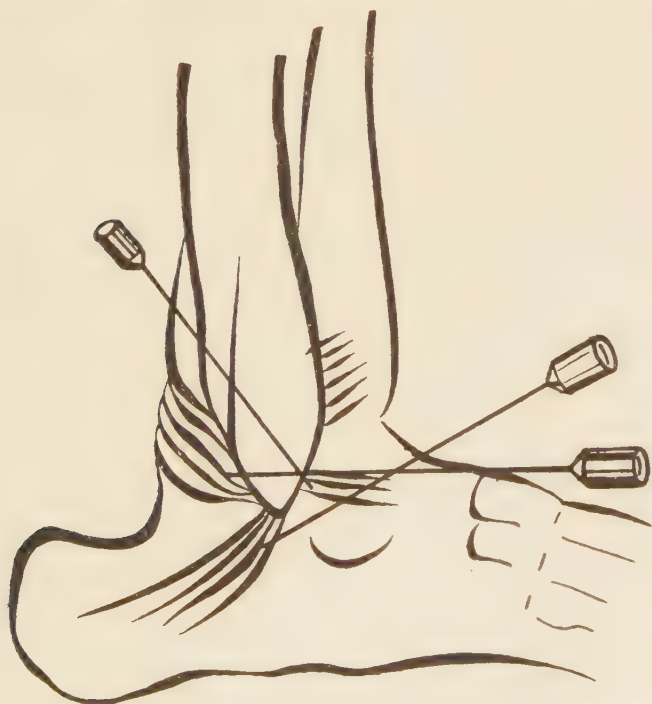


Fig. 9. — Injections intra-ligamentaires. Articulation tibio-tarsienne  
(Vue externe).

du péroné, en dirigeant l'aiguille vers la face dorsale du pied d'arrière en avant et de dehors en dedans, le long du bord antérieur de la malléole externe.

De même, l'injection se fera en dedans, en partant de la pointe, de la malléole interne et en remontant de la même façon sur la face dorsale du pied.

Là encore, et surtout, on sera guidé par le siège du maximum douloureux, qui se trouve le plus souvent dans la dépression antérieure de l'articulation péronéo-tibiale inférieure.

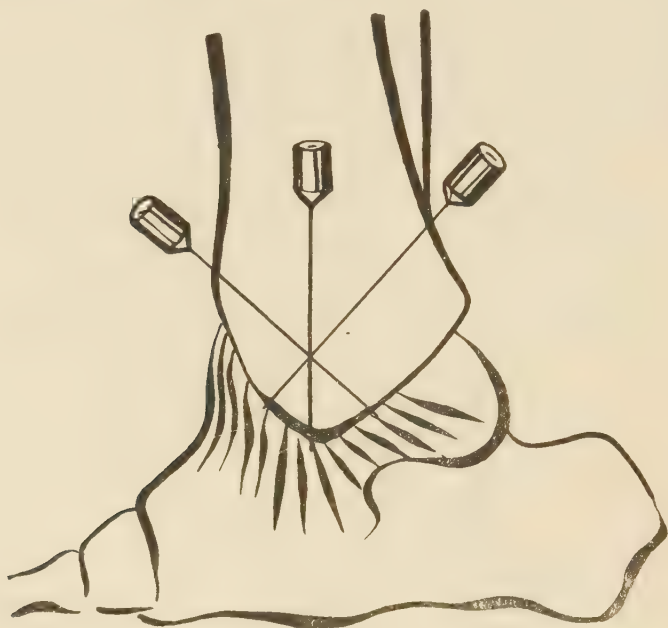


Fig. 10. — Injections intra-ligamentaires. Articulation tibio-tarsienne

(Vue interne).

#### 6° ARTICULATION DES DOIGTS ET DES ORTEILS.

Quant aux arthralgies des doigts et des orteils, les injections locales se feront en circonscrivant l'articulation d'une couronne, comme se pratique au cours d'une anesthésie locale.

## OBSERVATIONS

---

### A) ENTORSES

#### N° 1. — *Observation personnelle.*

J. V.... 24 ans, cuisinier, est amené à l'Hôpital dans la voiture de son patron, le 3 juin 1937, à la suite d'une chute dans un escalier.

Il présentait tous les signes d'une grosse entorse de l'articulation tibio-tarsienne droite. Articulation volumineuse, impossibilité de poser, même légèrement, le pied à terre, douleur spontanée. A l'examen très douloureux, on ne perçoit aucun signe de fracture; par contre, on réveille une douleur exquise siégeant à un travers de doigt, au-dessous de la pointe du péroné et une douleur diffuse sur toute la face externe et antérieure de l'articulation tibio-tarsienne.

Ayant la radio à notre disposition, nous faisons tirer un cliché de son articulation, de face et de profil que nous faisons développer immédiatement. La radiographie nous confirme l'absence de toute fracture et de tout arrachement osseux.

Nous pratiquons alors immédiatement une large infiltration périarticulaire « loco-dolenti » de 20 cc. de la solution anesthésiante sulfo-iodée (Thiodacaine) et nous invitons le blessé inquiet à se mettre debout et à marcher.

Malgré ses craintes et son hésitation, il pose le pied à terre, l'appuie d'abord légèrement, puis fait quelques pas normalement, sans douleur.

Nous lui conseillons de revenir le lendemain. Il nous raconte alors qu'il s'est reposé chez lui, qu'il a marché un peu sans difficulté, qu'il a bien dormi, qu'il a seulement ressenti une douleur insignifiante le matin au réveil. Se considérant comme guéri, il ne veut pas une seconde infiltration, nous le persuadons cependant et il l'accepte. Nous lui injectons environ 15 cc. Depuis il marche parfaitement bien. Nous le revoyons 2 jours après, le gonflement est presque disparu, il est guéri et peut reprendre normalement ses occupations.

#### N° 2. — *Observation personnelle.*

R. P..., imprimeur, alors qu'il disputait un match de football, se « tord » malencontreusement le pied droit en courant. Il est obligé de cesser la partie, et vient nous voir 2 heures après. Il peut marcher, mais avec une très grande difficulté, soutenu par un camarade. Nous examinons son articulation tibio-tarsienne droite. Elle présente un gonflement et une douleur exquise en un

point constant, à la face externe. Il s'agit d'une entorse bénigne du ligament latéral externe (faisceau moyen).

Nous pratiquons une injection de 20 cc. de la solution anesthésiante sulfo-iodée intra-ligamentaire (Thiodacaine), au point douloureux et nous l'étendons largement en avant et en arrière.

Quelques instants après, il marche normalement, il vient nous voir le lendemain, complètement guéri, s'étant décidé à enlever un bandage du pied qu'il avait voulu garder la veille.

#### N° 3. — *Observation personnelle.*

M. E..., 30 ans, employé à l'Hôpital, fait une chute, alors qu'il portait un lourd sac de linge, le 22 juillet.

Il se relève péniblement et aidé par un infirmier, on le transporte à la salle de pansement. Il se plaint du genou droit. A l'examen, le genou est déjà légèrement augmenté de volume, mais le blessé se plaint surtout d'une douleur exquise qu'on réveille en palpant la face externe. La douleur est surtout forte en un point près de la tête du péroné. On ne constate rien d'anormal à la face interne du genou.

Nous injectons, loco-dolenti, 10 cc. de la solution anesthésiante sulfo-iodée. La douleur cesse immédiatement, et nous lui faisons faire quelques mouvements de la jambe dans son lit, mais nous le laissons couché, le genou bandé, à cause de l'épanchement intra-articulaire.

Le lendemain, nous lui injectons de nouveau, 10 cc. au même endroit et nous lui faisons faire quelques pas. Il ne souffre plus et marche convenablement, mais nous le remettons au lit. L'épanchement est d'ailleurs peu abondant. Quatre jours après, nous le faisons reprendre son activité normale (A l'exception de travaux de force). Il marche très normalement, le genou bandé. Nous le considérons comme guéri.

#### N° 4. — *Observation personnelle.*

P. P..., 20 ans, étudiant, joueur de tennis, fait une chute en sautant par dessus le filet. Sa main droite étant restée accrochée par le filet, il se fait une luxation de l'épaule droite.

Nous la réduisons, sous anesthésie légère au Chlorure d'Ethyle, et nous lui immobilisons le bras droit. Deux jours après, il vient nous trouver, se plaignant de douleurs dans la région scapulo-humérale.

Nous pratiquons sur lui une infiltration massive de thiodacaine de 20 cc. tout autour de l'articulation douloureuse, et nous commençons à lui mobiliser le bras, sans réaction douloureuse.

Deux jours après, nous répétons notre infiltration anesthésiante sulfo-iodée, aux mêmes endroits. Il ne souffre plus et peut faire de lui-même, tous les mouvements normaux de l'épaule. Il abandonne le lendemain son bandage et exactement quinze jours après l'accident, il recommençait à pratiquer le tennis.

#### N° 5. — *Observation obligeamment communiquée par le Dr Jean MARTIN.*

Sch... Louis, pâtissier, fait une chute de vélo sur la main gauche. Nous le voyons le lendemain : poignet volumineux, oedématié, palpation très douloureuse, mouvements actifs et passifs impossibles. Pas de fracture ni de luxation : il s'agit d'une entorse du poignet.

Nous lui faisons une infiltration massive au niveau des apophyses styloïdes du radius et du cubitus, complétée par des infiltrations antérieure et postérieure au niveau de l'interligne radiocarpien.

Le blessé peut instantanément effectuer tous les mouvements du poignet et reprendre son dur métier, dès le lendemain.

Dose employée : 20 cc. de la solution sulfo-iodée anesthésiante.

N° 6. — *Observation obligeamment communiquée par le Dr Jean MARTIN.*

G..., Roger, étudiant, fait une chute dans l'escalier et reste le pied gauche coincé sous la cuisse. Il présente une entorse compliquée, de la face externe du cou de pied, sans arrachement osseux.

Nous le traitons en lui infiltrant au niveau des trois faisceaux du ligament latéral externe, une dose de 20 cc. de la solution anesthésiante sulfo-iodée.

Le patient se met immédiatement à marcher ; le lendemain, réapparition d'une légère douleur à la marche, nous proposons une seconde injection que le blessé refuse. Malgré cela, au bout de sept jours, la guérison est complète.

N° 7. — *Observation aimablement communiquée par le Dr Jean LEVER-NIEUX.*

Soldat P... (21 ans), le 1-2-37, se tord le pied droit en marchant avec des sabots.

A l'examen, on trouve une douleur sur le faisceau postérieur du ligament latéral externe, un léger œdème et la marche est très pénible.

Après une injection de 20 cc. de la solution anesthésiante sulfo-iodée, pratiquée dans le ligament latéral externe, la marche semble plus facile. Mais le lendemain, le malade souffre toujours et la marche est de plus en plus difficile.

N'ayant aucun moyen de contrôle radiographique, on immobilise le malade qui sort le 15-2-37 de l'infirmerie.

N° 8. — *Observation aimablement communiquée par le Dr Jean LEVER-NIEUX.*

Soldat Pev... (21 ans). A la suite d'une chute, douleur sur le ligament latéral externe de l'articulation tibio-tarsienne droite, avec légère gêne dans la marche, le 20-1-37.

On pratique une injection intra-ligamentaire de la solution anesthésiante sulfo-iodée (20 cc.) et on constate la disparition complète de tous les phénomènes.

N° 9. — *Observation obligeamment communiquée par le Dr J. LEVER-NIEUX.*

Soldat Som... (22 ans), le 15-1-37. Douleur sur le ligament latéral externe de l'articulation tibio-tarsienne gauche à la suite d'un effort, avec gêne dans la marche.

Une injection intra-ligamentaire de la solution anesthésiante sulfo-iodée, fait disparaître tous les phénomènes douloureux.

N° 10. — *Observation obligamment communiquée par le Dr Jean LEVERNIEUX.*

Sergent chef X..., 27 ans. Se fait une entorse du pied gauche, le 18-12-36, lors d'une marche et se présente à la visite; la marche est douloureuse. La palpation révèle une douleur très nette sur le ligament latéral interne de l'articulation tibio-tarsienne.

On pratique une injection de 20 cc. intraligamentaire de la solution anesthésiante sulfo-iodée. Vive douleur à l'injection, mais disparition complète de tout phénomène douloureux; quelques minutes après le malade marche normalement.

Depuis, sans aucun autre traitement, et sans immobilisation, le malade se considère guéri.

En mars 1937, nous avons eu l'occasion de donner nos soins, dans deux cas d'entorses, bénignes, il est vrai, survenues chez deux jeunes skieurs.

N° 11. — *Observation personnelle.*

Le 2 mars 1937, Mlle M. E..., 22 ans, alors qu'elle prenait sa deuxième leçon de ski, se tord le pied gauche dans une chute.

Nous l'examinons immédiatement; elle présente un œdème léger, à la face externe de l'articulation tibio-tarsienne gauche. A la palpation, nous trouvons un point très douloureux sur le faisceau moyen du ligament latéral externe. La marche est possible, mais douloureuse, en boitant. La jeune sportive se lamente, à l'idée qu'elle devra abandonner ce sport qui lui plaisait tant.

Nous pratiquons une injection de 15 cm<sup>3</sup> de la solution anesthésiante sulfo-iodée à l'endroit même de la douleur exquise et tout autour. Elle marche alors avec aisance et sans aucune douleur. Nous lui conseillons de marcher mais d'attendre au lendemain pour remettre ses skis. Elle s'y refuse énergiquement, se bande elle-même la cheville, et reprend prudemment son entraînement l'après-midi même. Tout marche très bien et elle ne ressent aucune douleur, ni à la fin de la journée, ni les jours suivants, mais nous répétons qu'il s'agissait d'une entorse légère.

N° 12. — *Observation personnelle.*

H. B..., 24 ans, débutant en ski, se fait une entorse bénigne de l'articulation tibio-tarsienne droite. Nous lui injectons 20 cc. de la solution sulfo-iodée « loco-dolenti ». Il reprend également ses exercices de ski avec aisance. Le lendemain soir, il se plaint d'une légère douleur au même endroit. Nous pratiquons à nouveau une injection périligamentaire de 10 cc. Il passe une bonne nuit et le lendemain, et jusqu'à la fin de son séjour, en montagne, il ne se ressent de rien, et réalise même de gros progrès en ski.

Nous pourrions encore ajouter de nombreuses observations, mais à peu de choses près, elles se calquent les unes sur les autres. Le traitement s'est révélé vraiment infaillible, et il est même rare que nous ayons eu à pratiquer deux fois l'injection anesthésiante sulfo-iodée, peri-articulaire, du moins en ce qui concerne les entorses, d'une gravité moyenne.

Il est à remarquer aussi que nous n'avons absolument jamais eu d'incidents après l'injection de notre solution. Tout au plus, avons-nous noté quelquefois, une légère douleur au moment de l'injection, mais aussitôt

calmée. Mais nous n'avons jamais eu de pâleur, ni syncope, ni vertige, ni vomissement, ni douleurs après l'acte opératoire.

Remarquons aussi que d'après ces observations et bien d'autres que nous avons reçues, le plus grand nombre des bénéficiaires de ce traitement sont des sportifs et nous citerons à ce propos une lettre que nous avons reçue d'une grande société sportive de France « Le Football-Club de Sète » qui nous écrit : « Nous nous servons couramment de la solution anesthésiante sulfo-iodée que vous nous avez recommandée, pour les entorses ou douleurs qui peuvent survenir à nos joueurs, et nous sommes très satisfaits des résultats obtenus. »

## B) SEQUELLES DE FRACTURES

Nous passerons maintenant à une autre application de ce traitement dans les séquelles de fractures. Quoique les résultats soient ici moins rapides, nous avons pu obtenir, grâce à l'infiltration avec la solution anesthésiante sulfo-iodée, des résultats franchement encourageants.

Les algies, les impotences fonctionnelles qui subsistent fréquemment aux fractures articulaires ou para-articulaires, telles que les fractures de l'acromion, de la tête de l'humérus, de l'astragale, du calcanéum et du cou de pied, sont favorablement influencées par ce traitement.

### N° 13. — *Observation communiquée par le D<sup>r</sup> PROFICHET.*

M. B... Victor, boucher a fait une chute sur l'épaule, ayant provoqué une fracture de l'acromion, il y a deux mois. Depuis lors, douleur au niveau de l'articulation scapulo-humérale, s'irradiant dans tout le bras. L'impotence fonctionnelle est totale, l'élévation du bras ne pouvant dépasser 30° degrés sur l'axe du corps.

Divers traitements, massages, bains de lumière n'ont produit aucune amélioration.

Nous procédons à l'infiltration massive de la solution anesthésiante sulfo-iodée, à la dose de 40 cc., au niveau du bord externe de l'acromion, de l'extrémité externe de la clavicule au tiers moyen de l'épine de l'omoplate, de l'apophyse carcoïde et de la coulisse bicipitale.

Dès la première séance, la douleur a presque disparu, le patient peut dormir.

Nous répétons l'infiltration à doses moindres (20 cc. quatre fois, à cinq jours d'intervalle). A la quatrième, disparition définitive des phénomènes douloureux ; le sujet peut élever le bras à angle droit, s'habiller sans aide, reprendre ses occupations. On peut, dès lors, commencer la mobilisation jusque là impossible.

### N° 14. — *Observation communiquée par le D<sup>r</sup> PROFICHET.*

De B... Marie, sans profession. Est atteinte d'une fracture marginale de l'extrémité inférieure du tibia avec entorse externe du pied gauche. Le pied est considérablement oedématié, les douleurs sont intolérables au repos.

Nous pratiquons immédiatement l'infiltration des trois faisceaux du ligament externe. Les phénomènes algiques rétrocedent considérablement. Nous

pouvons même opérer la réduction sans narcose dès le surlendemain, après avoir pratiqué une seconde infiltration.

Après enlèvement de l'appareil plâtré, la patiente ne peut risquer un pas tant les douleurs sont violentes. Le pied est contracturé, la mobilisation passive, très limitée, est extrêmement pénible.

Nous pratiquons l'infiltration des deux régions malléolaires de la face dorsale du pied et du bord postérieur de l'extrémité inférieure du tibia, avec une dose de 30 cc. de la solution anesthésiante sulfo-iodée.

Trois infiltrations à 5 jours d'intervalle suffisent à supprimer les douleurs et les contractures. La marche est redevenue entièrement normale.

Nous avons également appliqué ce traitement (injection péri-articulaire anesthésiante sulfo-iodée) dans les ankyloses articulaires survenues sur des membres longtemps immobilisés pour des raisons diverses. Nous citerons les trois observations que nous avons pu recueillir et qui nous ont donné des résultats vraiment satisfaisants. Nous préférons et nous conseillons cette méthode moins brutale à notre avis que la rupture des adhérences et de l'ankylose par la force même sous anesthésie générale.

#### N° 15. — *Observation personnelle.*

R. L..., 32 ans, manoeuvre, entre à l'hôpital le 12 février 1937, avec une fracture du 1/3 moyen de la cuisse gauche. On essaie de réduire sa fracture sous anesthésie générale, mais la radiographie nous en démontre l'impossibilité à cause d'une interposition musculaire.

Le 19 février, on fait une ostéosynthèse du fémur, opération qui s'effectue très normalement. On immobilise tout le membre en extension, dans une gouttière pendant 45 jours, et on le libère le 5 avril 1937; après vérification de la solidité du cal. Mais le blessé présente une atrophie générale de tous les muscles du membre inférieur gauche, avec une très forte ankylose du genou gauche.

Nous pratiquons alors chez le malade, une infiltration massive péri-articulaire de la solution anesthésiante sulfo-iodée de 40 cc. et nous commençons la mobilisation de la jambe. Le malade ressent une douleur dans le genou, mais très supportable. Il marche une demi-heure dans l'après-midi, en s'aidant d'une canne. Le lendemain, encore 20 cc. et depuis le malade marche convenablement sans douleur. La semaine suivante, sans pouvoir aller jusqu'à une flexion complète de la jambe sur la cuisse, on peut dire qu'il marche sans aucune gêne dans son genou.

#### N° 16. — *Observation personnelle.*

F. R..., 17 ans, est victime d'une chute de bicyclette et se fait une luxation du coude droit en arrière qu'il est impossible de réduire normalement. On pratique chez le blessé la réduction sanglante et on immobilise le membre supérieur droit en flexion pendant 35 jours dans une gouttière.

Quand on enlève le plâtre, on constate une forte ankylose du coude.

Nous faisons une injection de 20 cc. périarticulaire de la solution anesthésiante sulfo-iodée, selon la technique habituelle.

Le blessé commence avec notre aide à mobiliser légèrement son avant-bras sur le bras.

Le lendemain, nous lui réinjectons 20 cc. et les progrès sont constants. Nous pratiquons encore à deux jours d'intervalle 10 cc. Dès lors, le malade

peut porter la main à la bouche. Seule l'extension complète n'est pas entièrement revenue, au moment où nous avons quitté le blessé.

N° 17. — *Observation personnelle.*

J. B..., livreur, est blessé dans un accident d'auto, et se présente à l'hôpital, avec une fracture de l'humérus droit.

On lui fait une ostéosynthèse et on immobilise son bras dans une gouttière plâtrée pendant 40 jours.

Il présente ensuite une forte ankylose de l'articulation scapulo-humérale. On lui injecte 40 cc. de la solution anesthésiante sulfo-iodée au bord externe de l'acromion, à l'extrémité externe de la clavicule, au niveau de l'apophyse coracoïde et dans la coulisse bicipitale.

On effectue chez lui quelques mouvements passifs. Le lendemain, et les 2 jours suivants, nous répétons l'infiltration péri-articulaire de 20 cc. à chaque séance.

Les progrès sont assez lents, mais s'accusent nettement chaque jour.

On revoit le blessé 15 jours après et il effectue très correctement tous les mouvements normaux du bras, élévation, circumduction et abaissement.

---

### C) EPICONDYLITE

Nous terminerons en citant deux observations que nous empruntons au Dr Charles ROSE, dans deux cas d'épicondylites. En deux mots, l'épicondylite survient surtout chez les sportifs, en particulier les joueurs de tennis, sa pathogénie se résumerait en ceci : production au niveau de l'épicondyle, par suite des distensions répétées de l'articulation, de microtraumatismes qui créent la douleur et la gêne fonctionnelle.

N° 18. — *Observation due au Dr Ch. ROSE.*

Un médecin de l'Hôpital Saint-Michel, atteint d'épicondylite se fait faire par un camarade, une injection de 5 cc. de la solution anesthésiante sulfo-iodée, dans la masse des muscles épicondyliens, en essayant d'injecter surtout jusqu'au point d'insertion des muscles à l'endroit où la palpation détermine la douleur exquise à la pointe de l'épicondyle ; l'injection y est difficile, il faut la faire complètement au contact de l'os, les tissus se laissant mal distendre.

De plus, l'injection est douloureuse tant pendant l'opération que quelques heures après.

Ayant été injecté le matin, il ne put jouer au tennis le soir, mais le lendemain au réveil, l'articulation était complètement libre ; tous les mouvements, pronation, supination, ainsi que la palpation brutale de l'épicondyle étaient absolument indolores.

Devant ce résultat le même médecin pratiqua sur une jeune joueuse de tennis atteinte d'épicondylite, une injection de la solution anesthésiante sulfo-iodée.

Le résultat a été absolument identique, depuis l'injection, et malgré un entraînement intensif, puisqu'elle joue tous les soirs pendant une heure ; elle ne ressent aucune douleur.

## CONCLUSIONS

1° A la suite des travaux d'ALBERT et de LERICHE, sur la pathogénie des séquelles des contusions articulaires et des entorses banales, il semble bien établi, à l'heure actuelle, que le traitement le plus rationnel des traumatismes articulaires consiste dans l'injection locale intraligamentaire d'une solution anesthésique.

2° La plupart des auteurs ont employé comme anesthésique local la novocaïne au 1/100. Nous avons constaté que la novocaïne, bien supportée par la plupart des sujets, provoque néanmoins dans un assez grand nombre de cas, des incidents d'intolérance pénibles et impressionnants.

L'anesthésique utilisé doit être à la fois suffisamment *actif*, même en solution très diluée, et parfaitement *inoffensif*, même à fortes doses. Seul, parmi tous les anesthésiques locaux, que nous avons utilisés, le phényl-propionate de para-amino-benzoyl di-éthyl-amino-éthanol (dunacaïne), nous a paru répondre à ces deux nécessités essentielles.

3° Les résultats obtenus sont meilleurs lorsqu'on apporte en outre, au contact des articulations blessées, deux corps habituellement utilisés, dans le traitement du rhumatisme chronique et notamment des arthroses rhumatismales : l'*iode* et le *soufre*.

Cette action favorable de l'iode et du soufre sur l'évolution des traumatismes articulaires et notamment des entorses, peut-être interprétée de plusieurs façons.

a) L'action de l'iode et du soufre peut s'expliquer sans faire intervenir leurs propriétés antirhumatismales.

L'iode est doué en effet, en dehors de ses propriétés antirhumatismales, d'un pouvoir antialgique prouvé depuis longtemps, et aussi d'une action favorable sur la *circulation* (action décongestive) qui peut expliquer pour une *grande* part son influence favorable sur l'évolution du traumatisme articulaire.

Quant au soufre, le fait qu'il entre dans la composition des différents tissus de l'appareil articulaire, permet de comprendre qu'il puisse aider à la cicatrisation des tissus quand ils ont été lésés.

b) Mais il est fort possible aussi, que l'iode et le soufre agissent aussi, et peut-être surtout, grâce à leurs propriétés classiques *antirhumatismales*. Nous avons vu qu'un certain nombre de séquelles éloignées des traumatismes articulaires (ostéo-arthrites chroniques dégénératives post-traumatiques), ne semblent être autre chose que des ostéo-arthrites *rhumatismales*, dont le développement est favorisé, grâce à une prédisposition de terrain, par les conditions locales créées par le traumatisme.

C'est principalement en créant localement des conditions *défavorables* au développement des processus rhumatismaux, que l'iode et le soufre empêchent, à notre avis, l'apparition de l'ostéoarthrite chronique post-traumatique.

Quelle que soit la valeur de ces interprétations, le fait reste : l'évolution du traumatisme articulaire se fait presque toujours vers une guérison rapide et simple, lorsqu'on le traite par l'infiltration précoce avec la solution que nous avons utilisée, et qui associe un *anesthésique* particulièrement puissant et peu toxique, avec deux dérivés de l'*iode* et du *soufre*.

4° Parmi les dérivés *iodés* injectables, nous avons utilisé le di-iodo-méthylate de diméthyl pipérazine (iodazine M) dont la solution aqueuse est transparente aux Rayons X., et dont la grande puissance thérapeutique s'associe à une tolérance parfaite.

Parmi les dérivés *soufrés*, la diamide sulfo-carbonique (thiocarbamide) apporte à l'organisme un soufre réduit, susceptible de subir toutes les gammes des oxydations organiques, condition essentielle à l'activité thérapeutique d'une préparation soufrée.

5° Nous avons terminé ce modeste travail par quelques observations tant personnelles qu'empruntées à divers auteurs qui ont employé la même méthode.

Ces observations nous permettent de conclure que l'emploi de cette nouvelle solution anesthésiante sulfo-iodée marque un progrès dans le traitement des séquelles des contusions articulaires et des entorses banales.

---

## BIBLIOGRAPHIE

---

- ALBERT. — Etude expérimentale des troubles vaso-moteurs d'origine traumatique (*Archives Internationales de Physiologie*, 31 mai 1924).
- ALBERT. — Influence de quelques anesthésiques sur les réflexes d'axone (*Journal de Neurologie et Psychiatrie*, janvier 1927).
- ARNULF (G.) et FRIEH (Ph.). — Traitement immédiat des traumatismes articulaires sans fracture, par injections intraligamentaires de novocaïne (*Presse Médicale*, n° 39, p. 1414, 1934).
- BARBATHIS (Ph. N.). — L'entorse et la méthode du Professeur LERICHE (*Monaco Méditerranée Médical*, 15 août 1935).
- BERNARD (E. M.). — Traitement des séquelles des contusions articulaires et des entorses banales (*Thèse de Paris*, 1933).
- BERNADBEIG et GARIPUY. — Douze cas d'entorses tibio-tarsiennes traitées par infiltration anesthésiante (*Société de Médecine, chirurgie et Pharmacie de Toulouse*, Séance du 12-12-34). *Toulouse Médical*, n° 3, 1<sup>er</sup> février 1935.
- BERTHOMIEU-LAMER (M.). — Les injections de soufre colloïdal dans le rhumatisme chronique (*Thèse Paris*, 1915).
- BORY (L.). — Le soufre et la nutrition (*Presse Médicale*, 3 mars 1934).
- BURKARDT (A.). — Combined Sulphur and iodine therapy in rheumatism (*Münchener Medizinische Wochenschrift*, pp. 417-420, 11 mars 1932).
- CADENAT et DUFOUR. — Traitement des arthrites traumatiques et des entorses (*Toulouse Médical*, n° 4, 15 février 1933).
- CARCASSONNE. — Infiltrations péri-articulaires et traumatismes (*Bulletin et Mém. soc. Chir.*, Marseille, juin 1935).
- COSTE (F.). — A propos du traitement des algies et des rhumatismes, par la méthode des injections locales (*Soc. Méd. Hôp. Paris*, 23 janvier 1931).
- COSTE (F.). — Sur les infiltrations anesthésiques périarticulaires (*Soc. Méd. Hôp. Paris*, page 627, 5 mai 1933).
- COSTE (F.), FORESTIER et LACAPERE. — Les grands syndrômes des rhumatismes des jointures (*Presse Médicale*, n° 20, 23, 35 et 39). Mars 1931-Mai 1931.
- COSTE (F.). — « Rhumatismes et Traumatismes » (*Annales de médecine légale*, mars 1937).
- COURBOULES, MANDILLON et GEORGET. — Injections de novocaïne péri et intra-articulaires dans l'arthrite traumatique, à propos de deux cas personnels (*Journal de Médecine de Bordeaux*, n° 4, 10 février 1934).

- DECHAMBRE. — Soufre et rhumatisme articulaire chronique (ASSELIN et MASSIN, 1883).
- DEDET (J.). — Les injections aqueuses de soufre et d'iode dans le traitement des rhumatismes chroniques (*Bulletin Médical*, 13 juillet 1935).
- DUGUING (J.). — L'anesthésie régionale (*Revue de chirurgie*, n° 2, p. 106, février 1935).
- FLEIG. — Le soufre en nature, insoluble, colloïdal, ou à l'état naissant, en injection sous-cutanée ou intraveineuse (*C. R. soc. Biologie*, t. 63, p. 625, décembre 1907).
- FORESTIER (J.). — Le soufre dans le traitement du rhumatisme chronique (*Progrès Médical*, p. 1727, 13 novembre 1926).
- LE FLOCH. — L'association iodo-soufrée en milieu aqueux dans le traitement du rhumatisme chronique (*Thèse Paris*, 1928).
- LERICHE (R.). — Recherche sur le rôle de l'innervation sensitive des articulations et de leur appareil ligamentaire dans la physiologie pathologique articulaire (*Presse Médicale*, 26 mars 1930).
- LERICHE (R.). — Etude expérimentale des troubles vaso-moteurs réflexes d'origine traumatique (*Archives Inter. de Physiologie*, fasc. IV, t. XXXII, 31 mai 1924).
- LERICHE (R.). — De l'effet de l'anesthésie à la novocaïne, des ligaments et des insertions tendineuses périarticulaires, dans certaines maladies articulaires et dans les vices de position fonctionnels des articulations (*Gaz. Hôpitaux*, n° 73, p. 1294, 10 septembre 1930).
- LERICHE (R.). — A propos du traitement par infiltration novocaïnique de l'épicondylite des joueurs de tennis, des maladies post-traumatiques de même ordre, des soi-disant apophysites de croissance, de certaines fractures sans déplacement et des séquelles ostéo-articulaires (*Presse Médicale*, 15 janvier 1936).
- LERICHE (R.) et FONTAINE. — De la valeur thérapeutique des infiltrations périarticulaires, à la novocaïne dans les entorses et arthrites traumatiques (*Presse Médicale*, 20 février 1932).
- LOEPER. — Traitement médicamenteux du rhumatisme chronique (*Monde Médical*, 1<sup>er</sup> janvier 1935).
- LOEPER et BORY. — Les indications primordiales des thérapeutiques soufrées (*Sciences Médicales pratiques*, 15 décembre 1931).
- LOEPER et BORY. — Le soufre en biologie et en thérapeutique (DOIN 1932).
- LOEPER, MAHOUDAU et MICHAUX. — Le traitement du rhumatisme chronique, par l'huile soufrée (*Monaco Médical*, 15 novembre 1934).
- LOWENSTEIN et WASSENBRUNNER. — Die Behandlung des Gelenkrheumatismus mit Schwefelöl (Le traitement du rhumatisme articulaire par l'huile soufrée (*Wiener Klinische Wochenschrift*, n° 42, pp. 1283, 1285, 1935).

- MANGIONE BUGLIARE. — Sur le traitement par l'infiltration novocaïnique des traumatismes articulaires (*Minerva-Médica*, 22 décembre 1934).
- MASSART (R.). — Le traitement des entorses et de leurs séquelles douloureuses par les infiltrations périarticulaires analgésiques (*Concours Médical*, 6 janvier 1935).
- MIRAILLIE (M. C.). — L'infiltration péri-articulaire anesthésiante dans les entorses (*Gazette Médicale de Nantes*, février 1935).
- PAUZAT et FORTON. — Infiltration anesthésique périarticulaire dans le traitement du rhumatisme (*Journal de Médecine de Bordeaux*, 20-30 septembre 1935).
- RÉGNIER (J.) et DAVID (R.). — Influence de l'acide salifiant les bases anesthésiques locales sur l'activité anesthésique de différents sels (*Anesthésie et Analgésie*, vol. 1, n° 3, juin 1935).
- RÉGNIER (J.), DELANGE (R.) et DAVID. — Des propriétés anesthésiques de nouveaux sels de para-amino-benzoyl-diéthyl-amino-éthanol. Utilisation clinique du -Phényl-propionate (dunacaïne). (*Anesthésie et Analgésie*, Tome II, n° 2, avril 1936).
- ROSE (C.). — Les épicondylites (*Thèse*, 1937).
- SCHULMANN (E.). — Traitement du rhumatisme chronique par les injections anesthésiantes péri-articulaires (*Soc. Méd. Hôp. Paris*, 28 avril 1933).
- SEZE (S. de). — Le traitement local des algies rhumatismales par les injections périarticulaires et périnerveuses (*Presse Méd.*, n° 95-97, 25 novembre et 2 décembre 1936).
- SICARD (J. A.) et FORESTIER. — L'huile iodée en clinique, application thérapeutique et diagnostique (*Soc. Méd. Hôp. Paris*, 47.309, 1923).
- SZOLLOSI (E.). — Etude des variations de la toxicité de la novocaïne et de la morphine en fonction des acides qui les salifient (*Thèse Paris*, 1936).
- TAVERNIER (J.) (Lyon). — A propos du traitement de l'épicondylite des joueurs de tennis (*Presse Médicale*, 15 janvier 1936).
- WEISSENBACH (R. J.) et GILBERT-DREYFUS. — Arthrites chroniques. Traitement par les injections anesthésiantes péri-articulaires (*Journal des Sciences Médicales de Lille*, n° 6, 11 février 1934).
- WEISSENBACH (R. J.) et GILBERT-DREYFUS. — Arthrites chroniques. Traitement par les injections anesthésiantes péri-articulaires (*Courrier Médical*, 9 mars 1934).
- WEISSENBACH (R. J.), FRANÇON (F.) et PERLES. — L'iode et ses dérivés dans le traitement des rhumatismes chroniques (*La Science Médicale pratique*, 15 avril 1935).



